

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE
INGENIERÍA DESTINADA A LA ELABORACIÓN DE SISTEMAS
CONSTRUCTIVOS INNOVADORES EMMEDUE – M2
DENOMINADA INGEWALL S.A.S**

Ing. HAYDEE BRIGGITE RUIZ SANABRIA
Ing. OSCAR BÁEZ MALDONADO

Proyecto Final de Grado

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
Facultad de Posgrados
Especialización en Gerencia
Bogotá D. C.
2018**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE
INGENIERÍA DESTINADA A LA ELABORACIÓN DE SISTEMAS
CONSTRUCTIVOS INNOVADORES EMMEDUE – M2
DENOMINADA INGEWALL S.A.S**

Ing. HAYDEE BRIGGITE RUIZ SANABRIA
Ing. OSCAR BÁEZ MALDONADO

Especialización en Gerencia

Directora Proyecto
LEIDY YOLANDA GONZALEZ

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
Facultad de Posgrados
Especialización en Gerencia
Bogotá D. C.
2018**

CONTENIDO

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	7
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	9
OBJETIVO GENERAL	12
OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
ANTECEDENTES.....	13
MARCO TEÓRICO.....	18
1. El liderazgo en costos totales bajos:	19
2. La diferenciación.....	20
3. El enfoque	21
MARCO CONCEPTUAL.....	25
METODOLOGIA	26
CAPITULO 1. PLATAFORMA ESTRATEGICA.	28
CAPITULO 2. ANÁLISIS DE MERCADO COMPARANDO LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL SISTEMA EMMEDUE-M2 CONTRA UN SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL (MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL) UTILIZANDO MARKETING MIX.	30
2.1 ANALISIS DEL ENTORNO EMPRESARIAL.	31
2.2 ANALISIS DE MERCADO POTENCIAL.	31
2.3 SEGMENTO DEL MERCADO: PÚBLICO OBJETIVO.	31
2.5 ANALISIS DE LA COMPETENCIA.	34
2.6 ESTRATEGIAS DE MERCADEO.....	35
2.6.1. ESTRATEGIA DE PRODUCTO O SERVICIO.	35
2.6.2 ESTRATEGIA DE PRECIO.	36
2.6.3 ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN (PLAZA)	37
2.6.4. ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN	38
CAPITULO 3. ESTUDIO COMPARATIVO TÉCNICO DEL SISTEMA EMMEDUE-M2	

CONTRA UN SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL (MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL).....	41
3.1. ESTUDIO TECNICO DE LA PRODUCCIÓN.....	45
3.2. LOCALIZACION	46
3.3. ORGANIGRAMA.....	47
3.4. ESPECIFICACIONES TECNICAS RESUMIDAS	48
3.5. DIAGRAMA DE OPERACIONES.....	49
3.6. MATERIALES O MATERIAS PRIMA	49
3.7. PROVEEDORES INDISPENSABLES.....	50
3.8. ORGANIZACIÓN DE LAS PERSONAS EN EL PROCESO PRODUCTIVO.....	50
4. ESTUDIO COMPARATIVO FINANCIERO DEL SISTEMA EMMEDUE-M2 CONTRA UN SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL (MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL). 51	
4.1 ESTUDIO FINANCIERO	53
4.2. VENTAS EN UNIDADES.....	56
4.3. PLAN DE INVERSION	57
CONCLUSIONES	58
Bibliografía	60

LISTADO DE IMAGENES

Imagen 1. Fuente Camacol (Camacol, 2016)	10
Imagen 2. Muro Mampostería vs Muro Dura panel. Fuente: Virtual B, 2016	15
Imagen 3. Módulos Transportables. Fuente: Emmedue- M2, 2012	17
Imagen 4. Las 5 fuerzas competitivas de Porter Fuente: Michael Porter, 1980	20
Imagen 5. Análisis de Fuentes secundarias. Fuente: propia.....	26
Imagen 6.Método estratégico: Fuente propia	27
Imagen 7. Ventaja Competitiva. Fuente: Andrés Sevilla Arias, 2017.....	33
Imagen 8. Análisis de la competencia. Fuente: Propia	34
Imagen 9. Página Web Ingewall S.A.S. Fuente: Propia.....	38
Imagen 10. Página Web Ingewall S.A.S.. Fuente: Propia.....	38
Imagen 11. Pagina Web Ingewall S.A.S.. Fuente: Propia.....	39
Imagen 12. Página Web Ingewall S.A.S.. Fuente: Propia.....	39
Imagen 13.Fotografía tomada en la fundida de las dovelas en obra mampostería estructural. Fuente: Propia.	43
Imagen 14. Instalación de Durapanel para una vivienda. Fuente: Emmedue-M2, 2012	44
Imagen 15. Variables Importantes de los sistemas. Fuente: Propia.	45
Imagen 16. Información Localización. Fuente: Empresite, 2017	46
Imagen 17. Estructura Organizacional Fuente: Propia	47
Imagen 18. Diagrama de Operaciones. Fuente: Propia.....	49
Imagen 19. Diagrama de Personas en el proceso productivo. Fuente: Propia.....	50
Imagen 20. Programa de intención por año. Fuente: Propia	56
Imagen 21. Plan de Inversión. Fuente: Propia	57

LISTADO DE MATRICES

Matriz 1.Fuerzas de Porter –Fuente Propia	30
Matriz 2. Análisis del mercado potencial. Fuente: Propia	31

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la construcción de vivienda, en edificios de apartamentos y casas se puede verificar que los sistemas constructivos utilizados para la mampostería son los convencionales, mampostería en bloque de arcilla y mampostería de arcilla reforzada, siendo estos dos los más comunes y tradicionales de acuerdo a los materiales de construcción que conocemos en nuestro país, EMMEDUE-M2 es un sistema de tecnología italiana con antigüedad de 27 años, y que se produce en 60 plantas industriales en diferentes países de todos los continentes, como son: Europa, Asia, África, América del Norte y América central y del sur. (Emmedue S.P.A, 2017). Se presenta como una alternativa eficiente y segura para reemplazar los sistemas tradicionales.

Para el presente plan de negocio se tuvo la oportunidad de indagar el sistema debido a las siguientes necesidades:

- Obtener un rendimiento óptimo en la construcción de muros divisorios: Estos debido a que la mampostería tiene un desperdicio de materiales considerable y los tiempos de instalación generan demoras en la programación de obra y por lo tanto incumpliendo al cliente final.
- Sobre alturas en muros: De acuerdo a la arquitectura se hacen solicitudes técnicas que generan alturas considerables y espacios con grandes luces para generar confort, es necesario que los sistemas de vigas de amarre y columnetas no interfieran con los diseños arquitectónicos y esto hace que se tenga que utilizar elementos estructurales costosos para que el diseño no se afecte; por tal razón se incrementa el costo y valor de estos detalles. El sistema EMMEDUE-M2 proporciona una mejora en cuanto a aislamiento de ruido de un apartamento a otro y suple a un menor costo estos detalles.

Por otra parte, se pretende mostrar todas las ventajas del sistema y por esto se propone crear la empresa INGEWALL S.A.S. aprovechando la experiencia en obra de varios años en el sector de la construcción para poder innovar con este sistema constructivo; el sistema además puede ser implementado para muros divisorios internos o de fachada, así mismo se puede realizar la construcción de una vivienda familiar, un edificio de varios pisos

abarcando con máxima eficiencia todo tipo de construcciones y destinos.(Maltez, 2013).

En los manuales que fueron suministrados por la empresa EMMEDUE-M2, dueña de la patente en el mundo, se nombran los beneficios contenidos en los elementos de esta tecnología constructiva:

1. Aislamiento térmico continúa de alta capacidad.
2. Resistencia estructural apta para soportar todo tipo de solicitaciones.
3. Realización de cerramientos horizontales y verticales.
4. Aislamiento hidrófugo continuo.
5. Resistencia al fuego acorde a la exigida por las normas y reglamentos mundiales (Córdoba, 2010).

Finalmente analizando las características de mejora, en cuanto a rentabilidad y tecnología, se decide crear la empresa de Ingeniería INGEWALL SAS, utilizando sistemas innovadores, realizando soluciones atractivas y de mejora para el sector de la Construcción en Colombia.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Los sistemas constructivos convencionales de mampostería que se han trabajado en las últimas décadas en Colombia notaban un desperdicio desmedido de materiales extraídos de la naturaleza, es por esto que, según estudios del ministerio de vivienda, el 40% de los materiales extraídos de la naturaleza están estrechamente ligados a la actividad de la construcción, al igual que los estudios realizados en los países en vía de desarrollo latinoamericanos, el consumo de dichos materiales está entre un 35% y 55%, utilizados para el mismo fin, y no es oculto saber que estos materiales impactan de forma negativa los recursos naturales de nuestro planeta, especialmente el agua, la explotación de madera, y el consumo elevado de energía proveniente de los fósiles y de fuentes hídricas para poder manufacturar los insumos de la construcción (Díaz Reyes & Ramírez Luna, 2011).

De tal forma que uno de los retos del ser humano y en especial de los profesionales que han trabajado utilizando estos materiales, se tiene la oportunidad de pensar en generar nuevos métodos donde los aprovechamientos de los materiales utilizados en la construcción tengan el mínimo impacto al medio ambiente, aprovechando al máximo sus características físicas para el beneficio y mejoramiento de la calidad de vida, innovando con métodos que promuevan activamente la conservación de nuestro planeta. Para lo cual es necesario saber cuáles son las características de construcción en nuestro país, ¿Qué tipos de vivienda solicita el mercado de la construcción? y ¿Qué tipos de materiales se deben utilizar? Con los datos suministrados por Camacol, en las principales ciudades, se ratifica que:

(...) La construcción en Colombia se centra en la vivienda con un 79% debido a la migración de personas a la urbe como un proceso evolutivo debido a la expansión económica, esto según Camacol en su informe anual de gestión 2016, “En las últimas décadas el país ha enfrentado un acelerado proceso de urbanización y se prevé que, en las próximas, ese fenómeno continúe. La migración urbano – rural, la búsqueda de oportunidades y el cambio demográfico han hecho de las ciudades los espacios ideales para la búsqueda de bienestar y ascenso social. Un ejemplo de esto es que el 85% del Producto Interno Bruto (PIB) del país es generado en los centros urbanos, y 8 de cada 10 colombianos se desempeñan laboralmente al interior de las urbes. Este proceso evolutivo seguirá su curso. Por lo tanto, no contar con una correcta planificación de la ciudad dejará como resultado un crecimiento urbano informal y menor competitividad. Una ciudad que crece y se construye de manera informal, tiene efectos nocivos para su desarrollo: incremento de informalidad económica, baja competitividad, menor acceso a la vivienda, deterioro ambiental, infraestructura de movilidad y de servicios públicos deficientes, ausencia de equipamientos sociales y reducida calidad del espacio público, son rasgos de una ciudad no planificada (...). (Camacol, 2016)

Por otro lado, EL DANE caracteriza a partir de la NSR- 2010 estos sistemas de la siguiente manera:

- *Mampostería confinada: en este sistema se construyen muros con ladrillos o bloques, donde el refuerzo se coloca perimetralmente mediante vigas y columnas de concreto reforzado, las cuales son fundidas (vaciadas) posteriormente a la construcción del muro para que éste quede confinado adecuadamente.*
- *Mampostería estructural: es un sistema estructural clasificado por la Norma Sismo Resistente dentro del sistema de “muros de carga”. Se diferencia del sistema de pórticos por el tipo de elementos verticales utilizados, los cuales son elementos componentes también del Mampuesto y se caracterizan por su poco espesor y grandes dimensiones (alto y ancho).*
- *Sistema industrializado (vaciado en concreto por formaleta): entre las más difundidas se encuentra la construcción de vivienda, cuyo sistema estructural está conformado únicamente por placas y muros en concreto.*
- *Otros sistemas: sistema basado en materiales como guadua, bahareque, tierra estabilizada, entre otros.*

Distribución en (%) del uso de los sistemas constructivos en Colombia para VIS y No VIS



Imagen 1. Fuente Camacol (Camacol, 2016)

Como se nota en la información suministrada por el DANE se llevan varias décadas trabajando con sistemas tradicionales y hace falta conocer e innovar en sistemas constructivos que permitan lograr un alto desempeño en la resistencia sísmica, cargas muertas de bajo peso, rapidez en la manejabilidad y ejecución de los procesos para lo cual se quiere adoptar el sistema Emmedue-M2 de poliestireno expandido reforzado con malla de alambre galvanizado de 2.3 mm, a la cual se le adiciona un mortero que soporte la resistencia de los efectos cortantes y el respaldo de análisis estructurales, ofreciendo

ventajas en el desempeño sismo resistente, utilizando menos pesos sobre las estructuras diseñadas con elevada resistencia a las cortantes debido a los efectos sísmicos reversibles. Adicionalmente con características al impacto, golpes horizontales y balística deteniendo en forma eficiente su trayectoria, lo anterior demostrado en laboratorios reconocidos en el mundo. (Maltez, 2013)

OBJETIVO GENERAL

Proponer un plan de negocios para la creación de una empresa constructora destinada a la elaboración de sistemas constructivos innovadores EMMEDUE-M2 en la ciudad de Bogotá D.C.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Elaborar la plataforma estratégica para la empresa INGEWALL SAS.
2. Realizar un análisis de mercado comparando los sistemas constructivos del sistema EMMEDUE-M2 contra un sistema constructivo tradicional (mampostería estructural) utilizando Marketing Mix.
3. Realizar un estudio comparativo técnico de la producción del sistema EMMEDUE-M2 contra un sistema constructivo tradicional (mampostería estructural).
4. Realizar un estudio comparativo financiero del sistema EMMEDUE-M2 contra un sistema constructivo tradicional (mampostería estructural).

ANTECEDENTES

1. **Autor:** Diego Andrés Buitrago Torres Universidad Militar Nueva Granada **Año:**2014.

Objetivo del autor: Exponer el análisis costo/beneficio y la evaluación técnica del DURAPANEL para que las empresas de la construcción puedan emplear este sistema constructivo en sus proyectos.

Resumen: El autor realiza la evaluación con base en la experiencia en el sistema constructivo convencional e industrializado, mostrando con esto la relación costo/beneficio del sistema DURAPANEL que es equivalente a EMMEDUE-M2, Buitrago tiene en cuenta los procedimientos constructivos, la viabilidad de la norma y los diferentes beneficios para trabajar con el sistema, en donde finalmente respecto a costos puede demostrar según un análisis de precios unitarios APU's de un muro en mampostería con bloque y pañete que su valor por metro cuadrado (M2) es de ciento cuarenta y ocho mil cuatrocientos dieciséis pesos M/cte. (\$ 148.416), y el sistema DURAPANEL o EMMEDUE-M2 a ciento cincuenta y cuatro mil doscientos tres pesos M/Cte. (\$ 154.203), siendo este el precio de venta con una rentabilidad del 25%, seguido a esto, el autor hace un flujo de caja comparativo de una obra de construcción de 12000 m2 de muro en donde el tiempo establecido máximo es de seis (6) meses, en su análisis muestra que la mampostería efectivamente tiene un tiempo de ejecución de seis (6) meses obteniendo ganancias en este periodo de trescientos cuarenta y un millones ciento noventa y ocho mil cuatrocientos pesos M/Cte. (\$341'198.400), mientras que en el sistema constructivo DURAPANEL ó EMMEDUE-M2 se obtiene un flujo en tres (3) meses de trescientos sesenta y cuatro millones ochenta y ocho mil cuatrocientos pesos M/Cte. (\$364'088.400). Finalmente se obtienen diferentes conclusiones que el sistema constructivo DURAPANEL se tiene un tipo de construcción limpio mientras que en el sistema constructivo tradicional se obtienen desperdicios de 8%-10% utilizando demasiados materiales para elaboración del sistema; por otro lado se obtienen beneficios térmicos y acústicos del sistema DURAPANEL, respecto a los análisis de precios unitarios en el sistema convencional se puede ver que

utilizan más materiales, teniendo un costo muy cercano entre los dos sistemas, por último y en el análisis del ejemplo de los 12000 m² de muro se puede evidenciar la disminución de la mitad de tiempo y las ganancias son mejores para la empresa constructora.(Torres, 2014).

2. Autor: Yubely Aleida Perea Rentería **Año:** 2012.

Objetivo del autor: Dar a conocer el uso de diversos sistemas constructivos estructurales existentes; mostrando la producción masiva de viviendas de bajo costo como un modelo base para el diseño y la ejecución de cada uno de ellos con criterios generales para la evaluación y desarrollo de los mismos.

Resumen: La autora tiene en cuenta diferentes sistemas constructivos dando sus ventajas e historia de las mismas, cita el DURAPANEL mostrando un sistema constructivo en donde se puede desarrollar desde una vivienda familiar hasta un edificio de gran altura, abarcando eficiencia en todo tipo de construcciones y destinos. Explica la finalidad del sistema constructivo en donde resalta que este provee un sistema de paneles de poliestireno expandido y dos mallas de acero galvanizado, modulares, que además de ahorrar tiempo y mano de obra, logra resolver funciones estructurales y auto portantes, en donde se simplifica su ejecución, y entrega elevados coeficientes termo-acústicos, de diversas formas y acabados de obra. Citando las ventajas de la siguiente manera:

- Sistema Liviano: facilidad de manipular paneles, obteniendo ahorros en mano de obra y transporte.
- Sistema Rápido: ahorro de tiempo de obra de 50%, ayudando en tiempo de entrega óptimos.
- Sistema Versátil: Adaptable a necesidades de los clientes.
- Sistema de Gran Resistencia: De acuerdo a sus componentes (malla y mortero estructural) se comporta de gran resistencia, los muros no son independientes y se complementan uno con otro formando un sistema completo que distribuye las cargas a las áreas.
- Sistema de Ahorro energético: debido al poliestireno que es un aislante térmico.
- Sistema ignifugo: No propaga el fuego.
- Sistema de variedad de acabados: se le pueda dar diferentes formas.
- Sismo resistente: Trabaja como un sistema monolítico, donde se disipa toda la carga del sistema.

- Sistema resistente a huracanes: resiste grandes magnitudes de cargas de vientos, proporcionando gran seguridad.

Finalmente, después de exponer diferentes sistemas, la autora favorece a los sistemas innovadores, uno de estos es el DURAPANEL o EMMEDUE-M2, debido a que se requiere adaptar nuevos sistemas de construcción mejorando la calidad de vida y nuevas etapas de construcción en el país. (Rentería, 2016).

3. Autor: Boyacá Virtual **Año:** 2016

Objetivo del autor: Dura panel, múltiples ventajas para sus proyectos.

Resumen: La siguiente es una presentación del autor, en donde explica las diferentes ventajas del DURAPANEL o EMMEDUE – M2 sus diferentes componentes, en donde muestra las diferentes ventajas, con la siguiente imagen No. 2 donde se puede verificar lo liviano que es el sistema.

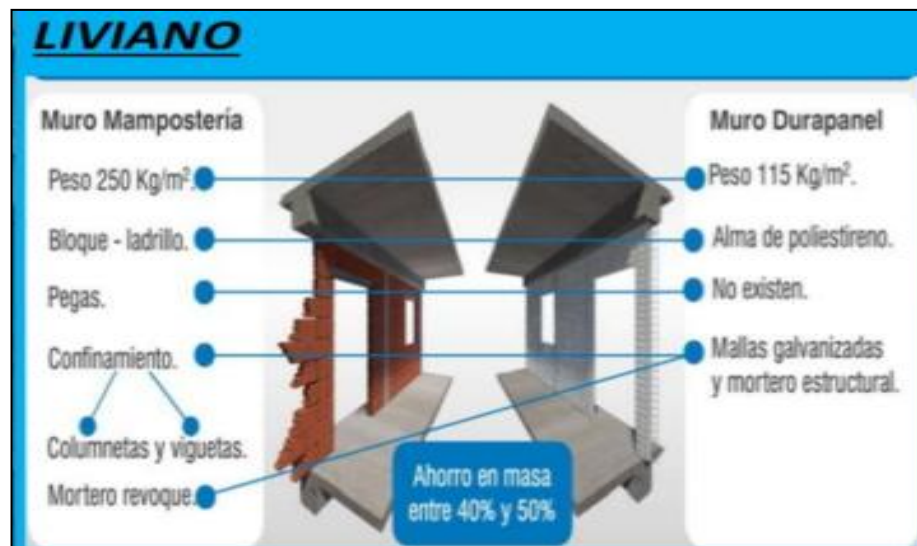


Imagen 2. Muro Mampostería vs Muro Dura panel. Fuente: Virtual B, 2016

Por otra parte el autor cita un proyecto en la ciudad de Bogotá, llamada Suba reservado con características de 9 pisos de apartamentos, 2 pisos de parqueaderos y piso de zonas comunes, en donde muestra el peso total del edificio en cuanto a mampostería en arcilla es de 2576 Toneladas, mientras que en los muros de DURAPANEL o EMMEDUE-M2 se tiene un peso de 1236 Toneladas, teniendo como diferencia de un sistema al otro 1340 Toneladas, esto quiere decir que es aproximadamente 50% más pesado el sistema de

mampostería en arcilla. Por otra parte muestra que es 60% más rápido de instalar respecto a la mampostería en arcilla, como es más rápido de instalar los tiempos de obra mejoran y por esto los costos se reducen por qué no se requiere personal por más tiempo para ejecución y supervisión, la capacidad de carga es de 400 kg/cm², además en cuanto a la acústica este sistema permite realizar diferentes alternativas, según el requerimiento de aislamiento del proyecto, y por último se pueden evidenciar las diferentes obras realizadas con este sistema: Hotel Senesta, Valledupar, Edificio Ushuaia Chía, Mesa de Yeguas Anapoima, Jardín Timayui, Edificio 85 Urbano, Hotel Pavilion 2. (Virtual B. , 2016)

4. Autor: Roberth Vargas **Año:** 2016

Objetivo del autor: Estudio comparativo entre sistema constructivo tradicional y Panel W.

Resumen: El autor muestra en sus diapositivas la definición de sistemas constructivos, donde los define como un conjunto de elementos materiales, técnicas, herramientas, procedimientos y equipos, que son característicos para un tipo de edificación en particular. La diferencia de un sistema constructivo de otro es la forma en cómo se comportan estructuralmente los elementos de la edificación y durabilidad. Define los sistemas tradicionales desde la cimentación utilizando zapatas y losas de cimentación; muros de bloque, de piedra y de tabique; y losas de concreto armado y de vigueta y bovedilla, los tiempos de construcción de este sistema son seis (6) semanas; por otro lado el sistema Panel W que es un sistema que consiste en un núcleo de poliestireno con una estructura tridimensional de alambre de acero que sirve para construir muros de carga e innumerables elementos arquitectónicos, el sistema para losas ambos lados del panel tiene un espacio libre entre la espuma y la malla que permite la aplicación de cemento- arena, transformándose en un producto con propiedades estructurales, térmicas y acústicas. Sirve para muros divisorios, muros de carga , entresijos y techos, los muros soportan más de catorce(14) toneladas de carga axial y las losas más de quinientos (500) kilogramos por metro cuadrado de carga uniforme distribuida, superando lo exigido en los reglamentos de construcción, el sistema también es durable al igual que las estructuras de concreto reforzado, en cuanto a tiempos de construcción el autor demuestra cuatro (4) semanas de tiempo de construcción; respecto a costos el autor demuestra con gráficas que en el sistema Panel W se tiene un ahorro del 18% respecto al sistema tradicional, en la rapidez de

colocación muestra que el sistema Panel W es tres (3) veces más rápido que el muro de block, en cuanto al tiempo de ejecución muestra un ahorro del 40% en tiempo, respecto al tradicional, la capacidad de carga tiene 6% menos capacidad de carga que el sistema constructivo, pero el autor argumenta que es aceptable por tener módulos de bajo peso, en esta presentación se encuentran las desventajas del sistema Panel W, como son:

- Se incrementa el uso del concreto para empaste ya que este absorbe mucho más que el bloque tradicional.
- La inversión de los materiales es mayor.
- Reduce la carga muerta de la construcción, porque el peso de los materiales es menor.

(Vargas, 2016)

5. Autor: EMMEDUE- M2 Año: 2012-2017

Objetivo del autor: Modulo transportable EMMEDUE-M2.

Resumen: Después de muchos años de investigación, producción y experimentación, los autores y patentes del método EMMEDUE-M2 tiene como objetivo mejorar la calidad y la fiabilidad de las diferentes fases constructivas de los paneles, por lo tanto, se tiene un producto denominado módulos transportables y combinables que mantienen todas las características de las prestaciones propias del sistema. Estos módulos se construyen en una planta, la cual realiza las diferentes formas de vivienda o forma que se pueda transportar, con esto se puede dar más facilidad a los clientes en cuanto a condiciones climáticas y logísticas especiales. (Emmedue M2, 2012)



Imagen 3. Módulos Transportables. Fuente: Emmedue- M2, 2012

MARCO TEÓRICO

El sistema constructivo EMMEDUE- M2, está situado a nivel mundial desde hace más de 35 años, su origen es italiano y su primer nombre fue Monolite, pero tras una transformación de la sociedad en el año 1995 se denominó Emmedue, desde sus inicios hasta la fecha han realizado más de 100.000 construcciones en el mundo, esto por ser un sistema que revoluciono el concepto tradicional de la construcción, en donde se cree que el mercado merece productos más eficientes y con mejoras de prestaciones con garantía, seguridad y confort.(Candirazzi, 2012).

En América central y del sur, todos los clientes de EMMEDUE –M2 tendrán siempre un socio fiable con competencias tecnológicas elevadas en grado de ofrecer las mejores soluciones según las inversiones efectuadas y las exigencias en el mercado, es por esto que se tiene más de 60 plantas productivas en diferentes partes del mundo, para el caso que se refiere de Latinoamérica se obtiene:

- Argentina: Buenos Aires, Barranquera, Villa Rosa, La Rioja. 4 plantas.
- Bolivia: Quilacollo. 1 planta.
- Colombia: Antioquia. 1 planta.
- Costa Rica: Cartago. 1 planta.
- Ecuador: Quito. 1 planta.
- México: León, Pachuca, Tlaxiaco, Culiacan Rosales. 4 plantas.
- Nicaragua: Managua. 1 planta.
- República Dominicana: Santo Domingo. 1 planta.
- Perú: Lima. 1 planta.
- República de Panamá: Panamá. 1 planta.
- Uruguay: Montevideo. 1 planta.
- Venezuela: Maracaibo, Caracas/La victoria, Caracas. 3 plantas.

Para un total de 20 Plantas a nivel de Latinoamérica. (Emmedue-M2, 2012).

Teniendo en cuenta la historia en Colombia los tipos de construcción empleados tendían a

ser de mampostería tradicional con ladrillos de adobe y arcilla cocidos a temperaturas muy altas, ocasionando en su producción un alto índice de contaminación ambiental y destrucción del terreno donde se extrae la materia prima (arcilla) para dicha elaboración, adicionalmente su transporte de la fábrica a la obra donde se van a colocar los mampuestos generan un desgaste mecánico y logístico que incrementa el costo del producto.

Otros aspectos son el alto desperdicio por el almacenamiento y el trasiego dentro de las obras donde se utilizan las unidades de mampostería, principalmente esto llevo a las empresas constructoras de nuestro país a innovar en sistemas tecnológicos utilizados en otros países como son el sistema de EMMEDUE-M2 o DURAPANEL.

En el presente proyecto se quiere puntualizar la teoría para la creación de cadena de valor dirigida a la construcción de viviendas en Colombia de todos los estratos económicos, buscando que las bases para la creación de INGEWALL SAS estén cimentadas sobre los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del programa de especialización en Gerencia de la Universidad La Gran Colombia, la cual ha encaminado este trabajo a poner en práctica la teoría de MICHAEL PORTER en cuanto a la implementación de una empresa competitiva, innovadora, generadora de empleo, interesada en lo social buscando la mejor calidad de vida de los socios, empleados y clientes.

Uno de los pilares estratégicos para la creación de nuestra empresa se basa en el libro de (Michael Porter, Competitive Strategy, 1980) donde manifiesta que, para obtener un posicionamiento en el mercado de la industria, en nuestro caso la construcción, se deben tener claras tres estrategias genéricas:

1. El liderazgo en costos totales bajos:

Una estrategia que fue muy utilizada en las empresas americanas en los 70's, y que aun en la actualidad es válida su utilización; mantener el costo más bajo frente a los competidores logrando un volumen alto de ventas, esto nos protegería de las cinco fuerzas competitivas,

Según Porter:

“si no se cuenta con un plan perfectamente elaborado, no se puede sobrevivir en el mundo de los negocios de ninguna forma; lo que hace que el desarrollo de una estrategia competente no solamente sea un mecanismo de supervivencia, sino que además también te da acceso a un puesto importante dentro de una empresa y acercarte a conseguir todo lo que soñaste.”



Imagen 4. Las 5 fuerzas competitivas de Porter Fuente: Michael Porter, 1980

Las ventajas de la solución constructiva propuestas para el presente plan de negocio frente a la competencia tradicional que es la mampostería con elementos de arcilla, tienen la oportunidad de competir con el precio, subiéndolo o bajándolo dependiendo el estrato socioeconómico, ya que al aprovechar la manejabilidad y especificaciones técnicas de peso y menor mano de obra en su ejecución se puede ofrecer un producto atractivo en calidad y beneficios económicos para el cliente. Esto es posible ya que la tecnología que se usaría para la construcción de vivienda es una tecnología de punta, innovadora, eficiente y amigable con el medio ambiente. Claro está que esto implica una proyección a largo plazo donde la compañía tendrá que invertir en los equipos necesarios para la generación del panel y no comprarlo a un tercero (Durapanel) como inicialmente es necesario hacerlo.

2. La diferenciación

Este aspecto forma un pilar estratégico para el presente proyecto de empresa, ya que a pesar de que es un sistema mundial y globalizado desde hace varios años con gran acogimiento, en Colombia inicio no más de 5 años con la empresa Durapanel de Conconcreto S.A; lo

cual para los clientes la hace innovadora y por lo tanto da inicio a una industria de estilo único; esto hace una barrera muy fuerte contra la competencia tradicional (mampostería en bloque y ladrillo), permitiendo incrementar negocios y ventas favorables en un tiempo muy corto debido a su versatilidad y facilidad para demostrar sus beneficios, los cuales se transmiten vos a vos en el canal de la Construcción, al igual que la acogida con los ingenieros y arquitectos de la comisión asesora permanente para el régimen de construcción sísmo resistentes en Colombia Ley 400 de 1997 NSR-2010. Esta estrategia hace que la construcción de viviendas con este material esté en condiciones de ser un elemento estratégico, que será más eficiente que los ofrecidos por los competidores que por años han tenido el mercado de la construcción con materiales de arcilla.

3. El enfoque

Esta tercera estrategia que se quiere adoptar de la teoría de Porter consiste en concentrarse en un grupo específico de clientes en un mercado geográfico, la estrategia se basa en buscar clientes y así satisfacer su necesidad de vivienda sin importar su estrato socioeconómico, atendiendo su necesidad o complaciendo sus sueños. Se tiene la versatilidad de buscar clientes para la construcción de viviendas de uno y dos pisos, o clientes que quieren tener su casa de descanso, o mejorar la calidad de vida de los campesinos creando viviendas modernas con diseño arquitectónico a un costo especial. La estrategia busca servir a un grupo reducido de una forma más eficiente que los competidores de una alta cobertura.

Tanto los costos bajos, la diferenciación o el enfoque, se deben trabajar en grupo ya que el no enlazarlas podrá ser una estrategia pobre y no se obtendrá los objetivos que se ha trazado la empresa que es “generar riqueza para los socios y empleados, dando un beneficio de calidad para los clientes”.

Aunque Porter en 1990 reconoce en su libro “The competitive Advantage of Nations” que con los actuales avances del mercado y su tecnología, estas tres estrategias quedarían desactualizadas, se haría necesario buscar modelos competitivos acordes; para el desarrollo del producto se piensa que estas estrategias genéricas cumplirían eficientemente para los objetivos propuestos si se logra obtener la sincronía entre las tres estrategias, solo así se

podrá lograr un nicho de mercado muy interesante para invertir y obtener las ganancias esperadas.

Ahora combinado las estrategias genéricas con las cinco fuerzas estratégicas de Porter se puede tener un cimiento empresarial que podrá ser reconocido muy pronto dentro del mercado de la construcción estas son:

- F1: Poder de negociación de las compras y clientes.
- F2: Poder de negociación de los proveedores y vendedores.
- F3: Amenaza de nuevos competidores.
- F4: Amenaza de productos sustitutos.
- F5: Rivalidad entre los competidores.

Este modelo de las cinco fuerzas de Porter propone un modelo de reflexión sistemático para determinar el modelo de negocio y su rentabilidad en la proyección futura en el sector de negocio, que en nuestro caso es la construcción.

Esta estrategia que enseña Porter aplicándola al presente modelo de negocio muestra la posible rentabilidad y oportunidad de ganancia.

Primera Fuerza

La primera fuerza habla del producto y la posibilidad de negociación que tienen los compradores con sus clientes dando la mejor forma de ofrecer el producto dependiendo siempre de la calidad y sus ventajas con la competencia.

Segunda Fuerza

La segunda estrategia habla del poder de negociación con proveedores que en cierta forma son el potencial para este plan de negocios ofreciendo un respaldo de calidad y garantía en materiales necesarios para el negocio, los cuales se verán manifestados en el producto final.

Tercera Fuerza

La tercer estrategia habla sobre las amenazas de los competidores nuevos dentro del mercado y cómo se pueden utilizar para beneficio propio, buscando estrategias que de

cierta forma diferencien la calidad del producto, para el presente proyecto se tiene un equipo profesional interdisciplinario arquitectos e ingenieros civiles buscando hacer la diferencia, ofreciendo al cliente no solo una vivienda, sino buscando mejorar siempre la calidad de vida, comprometidos con la satisfacción del cliente y buscando la manera de conocer y proyectar sus sueños en realidad física.

Cuarta Fuerza

La cuarta competencia es tener un producto diferenciador siempre con la competencia, buscando siempre la estrategia de satisfacer al cliente para que se produzca una propaganda positiva voz a voz en el medio de la construcción colombiana.

Quinta Fuerza

La quinta fuerza consiste en la rivalidad de empresas que están situadas al mismo nivel, es decir si dos empresas están realizando lo mismo en el mismo lugar la rentabilidad será repartida, caso poco probable para Ingewall S.A.S. ya que el mercado es muy alto para las empresas que se dedican a trabajar con estos productos y esto tiene un efecto benéfico para los inicios de la creación de este proyecto.

El Dr. Porter enseña en su libro que las bases de la gestión estratégica para la creación de una empresa pueden constituir una ventaja y sobre ella desarrollar una estrategia competitiva. Este plan de negocios tendrá una ventaja competitiva cuando cuente con una mejor posición que los rivales, elaborando un producto que tenga alta calidad, que proporcione un servicio superior a los clientes, logre mejores costos que los rivales, tenga la mejor ubicación geográfica para su desarrollo y su producto tenga el mejor desempeño dentro de los competidores.

Lo ofrecido por el economista Michael Porter, se ve con optimismo para ser aplicado como cimientos de INGEWALL SAS, que a través de sus inicios sea una empresa sólida, eficiente y rentable; y sea capaz de soportar la época de crisis económica en el sector de la construcción ofreciendo un producto de alta calidad apetecido por la sociedad colombiana.

Por otro lado, se quiere llegar a cumplir el plan de negocios que corresponde a un documento que describe un negocio y el conjunto de estrategias que se implementan para su éxito, presentando un análisis de mercado y un plan de acción que se seguirá para alcanzar el conjunto de objetivos propuestos. (Significados, 2017).

MARCO CONCEPTUAL

- **Emmedue – M2:** Es un innovador sistema de construcción a paredes portantes, antisísmico y aislante que permite construir edificios hasta de 20 plantas, de cualquier tipo de construcción o estructura arquitectónica; desde las más sencillas hasta las más complejas. (EMMEDUE M2, 2012)
- **Durapanel:** Es un sistema constructivo, monolítico y homogéneo, compuesto por paneles de poliestireno expandido (EPS), integrado por dos mallas en acero galvanizado adheridas a la lámina por medio de conectores de acero, permitiendo la transferencia de esfuerzos en ambas caras del panel lo cual origina altas propiedades estructurales. (Concreto, 2015)
- **Poliestireno Expandido (EPS):** Es un material plástico espumado, derivado del poliestireno y utilizado en el sector del envase y construcción. (Wikipedia, 2017).
- **Viga de Amarre:** Es un elemento de construcción utilizado para evitar que dos elementos estructurales de otros estén separados. (Ingenieril, 2011).
- **Columneta:** Elemento vertical reforzado que se coloca embebido en el muro para resistir las fuerzas horizontales producidas por un sismo. (Glosario.Net, 2003).
- **Alambre Galvanizado:** Este alambre de acero de bajo contenido de carbono y galvanizado, posee una gran uniformidad en el diámetro y en el recubrimiento de Zinc, lo que lo hace un producto de alta calidad. Gracias a su resistencia y durabilidad, el principal uso de este alambre está destinado al sector de la construcción. (Vicson, 2013).

METODOLOGIA

Para la presente propuesta se utilizó un método de observación analítico basado en fuentes confiables del desempeño de la construcción en Colombia y la utilización de nuevas tecnologías.

Fuentes secundarias

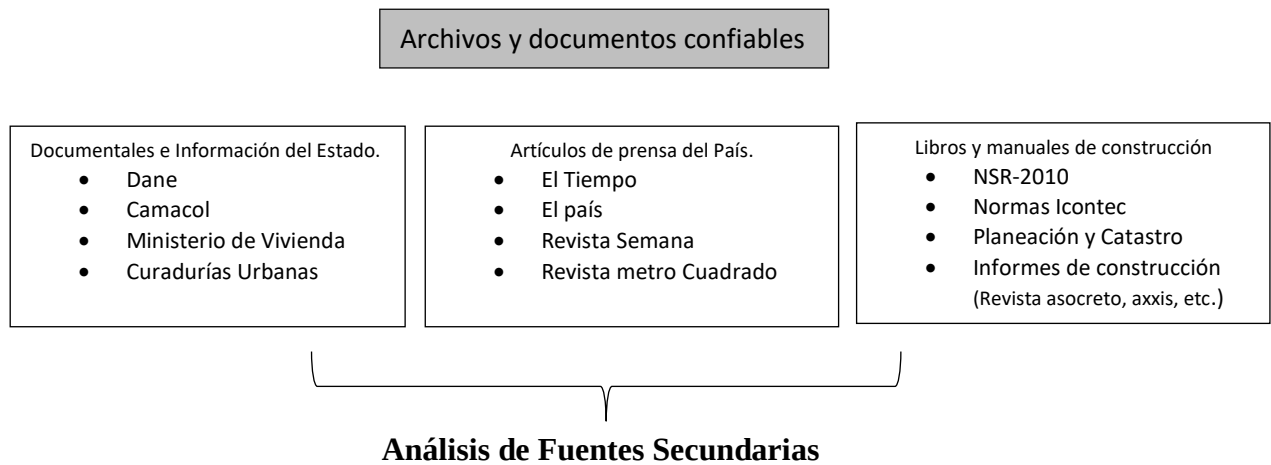


Imagen 5. Análisis de Fuentes secundarias. Fuente: propia

Se utilizarán las fuentes secundarias para recoger la información cuantitativa de los indicadores y con esto la identificación y priorización de los problemas a través de la participación de los actores sociales e institucionales para la construcción en Colombia.

En el contexto demográfico se toma como referencia la estructura social global de los actores poblacionales de orden socioeconómico, la cultura y el medio ambiente. El comportamiento demográfico está condicionado por factores de la estructura social global, por ejemplo, la religión, economía, el status socioeconómico: ocupación, educación, ingreso, los valores y normas sociales, y características del medio ambiente físico y biológico. El tema demográfico tiene gran importancia en la construcción porque nos muestra la estructura, roles y funciones del individuo, familia y comunidad. Esta interrelación entre hechos sociales y demográficos es lo que determina el tamaño, composición y distribución de la población y sus niveles de fecundidad, mortalidad y migración que son los responsables del crecimiento poblacional. De ahí que sea una

necesidad básica el tener un conocimiento extenso y concreto de la población si pretendemos buscar negocios de tipo casas de 1 y 2 pisos para solucionar el problema de la vivienda en Colombia mal construido e ilegal.

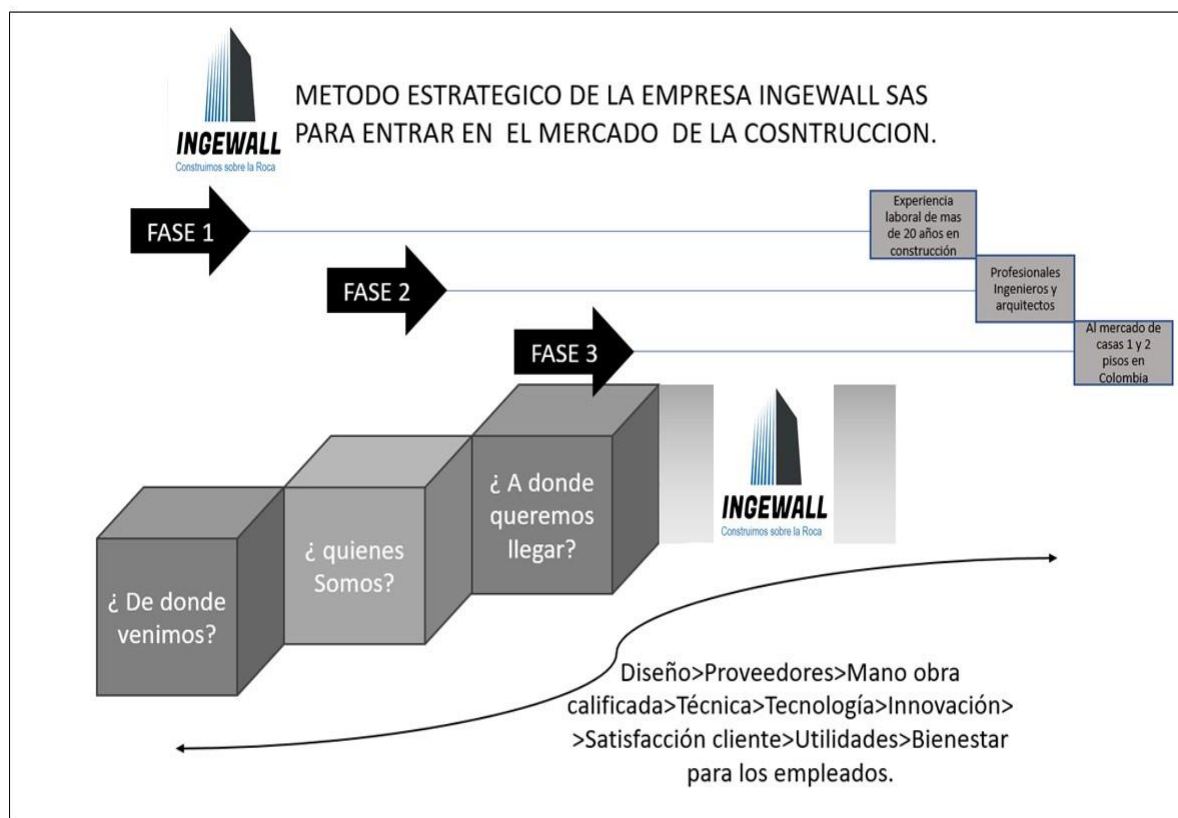


Imagen 6.Método estratégico: Fuente propia

CAPITULO 1. PLATAFORMA ESTRATEGICA.

NOMBRE DE LA IDEA DE NEGOCIO: PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE INGENIERÍA DESTINADA A LA ELABORACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INNOVADORES EMMEDUE – M2.

RAZON SOCIAL: INGEWALL S.A.S.

NOMBRE COMERCIAL: INGEWALL S.A.S. NIT: 901.104.398-1

En el plan de Negocio de INGEWALL S.A.S, uno de sus objetivos era la formulación de plataforma estratégica de la empresa, por lo tanto, a continuación, los enunciamos:

Visión:

En el año 2020 Ingewall SAS será una empresa con el 30% de participación en capacidad instalada de mampostería con sistemas Durapanel- EMMEDUE M2 en la infraestructura Colombiana, ofreciendo a los clientes alta calidad en sus diseños y construcciones, tecnología y respaldo con ensayos que garanticen la estabilidad en las edificaciones, minimizando el impacto negativo de la construcción con el medio ambiente; buscando resistir los desastres naturales para la seguridad de la vida en edificaciones utilizadas por el hombre con diseños estructurales y estudios técnicos específicos del Durapanel para terremotos, fuego, vientos y avalanchas.

Misión:

En Ingewall SAS somos un grupo de profesionales especializados en la gerencia, diseño, suministro y construcción, utilizando sistemas constructivos innovadores, dedicados a desarrollar proyectos civiles y arquitectónicos, para personas y empresas que quieren transformar el mundo, en espacios de calidad de vida, manteniendo el impacto mínimo con el medio ambiente, logrando un equilibrio económico gana-gana con los clientes, socios, empleados y proveedores.

Valores Corporativos:

Somos una empresa de construcción con los mejores estándares de calidad, cumplimiento y estabilidad de obras utilizando sistemas innovadores de construcción que mejoren la calidad de vida de los colombianos.

Buscando siempre la seguridad técnica en todos nuestros proyectos porque contamos con el mejor equipo de profesionales y el apoyo de nuestro socio estratégico DURAPANEL, quien tiene una experiencia de 10 años en el mercado de la construcción utilizando este sistema y cuenta con las plantas de producción para cualquier cantidad de metros cuadrados con la patente de EMMEDUE M2 en Antioquia.

Políticas de Calidad:

1. Planeamiento

Ingewall S.A.S presente en el mercado nacional e internacional, garantiza la calidad y estabilidad de sus obras con sistemas constructivos innovadores EMMEDUE M2.

Diseñamos y construimos con los mejores planes de calidad y seguridad dando calidad de Vida.

2. Sistema Constructivo

El sistema constructivo EMMEDUE-M2 con paneles de malla con poliestireno, garantiza mayor resistencia al fuego cumpliendo las normas FMPPA, Sismo resistencia avalado por la norma NSR 2010 en Colombia y en el exterior por Certificate TUV, ISO 9001. Acústico reduciendo en un 50% el ruido al interior, alta resistencia a huracanes e inclemencias del tiempo. Mayor seguridad contra el vandalismo.

3. Construcción

Construimos con los mejores beneficios para nuestros clientes: Ahorro en dinero por ser de menor peso - menor solicitud de cimentación.

Menores gastos en transportes horizontales y verticales.

Mayores metros cuadrados de operación en la instalación.

Menor generación de escombros y propiedades térmicas y acústicas al interior de la vivienda.

CAPITULO 2. ANÁLISIS DE MERCADO COMPARANDO LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL SISTEMA EMMEDUE-M2 CONTRA UN SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL (MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL) UTILIZANDO MARKETING MIX.

Después de los análisis realizados anteriormente, se puede verificar y corroborar la alta viabilidad que tiene el sistema constructivo con el que va a trabajar Ingewall, ahora se analizarán los dos sistemas según las fuerzas de Porter (ver Matriz 1), en donde básicamente se puede verificar los dos sistemas.

Variables de Porter	Tradicional	Durapanel
Fuerza 1: Producto y capacidad de negociación.	Producto convencional, negociación viable debido a precios bajos.	Producto innovador, negociación viable debido a precios bajos.
Fuerza 2: Negociación proveedores	Demasiados proveedores en el mercado.	Proveedores certificados en el mercado, Aliado Estratégico: DURAPANEL, CONCONCRETO.
Fuerza 3: Amenazas de competidores nuevos en el mercado.	Amenaza latente, por productos como Dry Wall, Superboard, y sistema Durapanel.	Amenaza Media, por tener un producto innovador y certificado a precios bajos, consiste en un nuevo producto.
Fuerza 4: Producto Diferenciador.	No hay diferenciación, producto tradicional.	Totalmente diferenciador, de los sistemas utilizados comúnmente.
Fuerza 5: Rivalidad de empresas.	Rivalidad constante, sistema con bastante competencia.	Rivalidad con empresas que no tienen el producto certificado, por aliado estratégico se tiene un producto de calidad.

Matriz 1.Fuerzas de Porter –Fuente Propia

2.1 ANALISIS DEL ENTORNO EMPRESARIAL.

Se analizan las empresas que trabajan en el sector de Emmedue- M2 y como se pudo ver anteriormente la empresa certificada de la patente en Colombia actualmente es Conconcreto- Durapanel, debido a que es la empresa tiene su planta en Antioquia, se tuvo la oportunidad de trabajar con esta empresa en proyectos de vivienda en años anteriores, se logró una alianza estratégica de la misma, en donde Durapanel tendrá unos precios especiales con INGEWALL S.A.S, y con esto se tiene un sistema gana/gana que tendrá beneficio para ambas partes, de manera que Durapanel siga activo en el mercado colombiano como proveedor y por otro lado INGEWALL S.A.S., sea reconocido en el mercado gracias a la experiencia de trabajos realizados con Durapanel.

2.2 ANALISIS DE MERCADO POTENCIAL.

CONCEPTO	No.
Zona donde se piensa vender el producto o servicio.	Cundinamarca y Boyacá.
Compradores del producto o servicio de la zona (demandantes potenciales).	10% menor a 25 años 36.6 % jefe de Hogar 25-35 años 30.5 % jefe de Hogar 36-50 años 22.9 % jefe de Hogar mayor 50 años. (Álzate, 2017)
Cantidad que compran por periodo.	Cinco (5) Viviendas de 1 y 2 pisos al año
Cantidad de productos o servicios a ofrecer.	Una (1) vivienda monolítica de 1 y 2 Pisos.

Matriz 2. Análisis del mercado potencial. Fuente: Propia

2.3 SEGMENTO DEL MERCADO: PÚBLICO OBJETIVO.

Según Martha Moreno Mesa, gerente de Camacol Bogotá y Cundinamarca, revela que el

último estudio de oferta y demanda de Camacol B&C, se encuentra que el público objetivo para el ofrecimiento de productos diseñados por la empresa INGEWALL S.A.S, será para las personas que lideran los hogares en edades de 25 a 35 años, llamados los millennials, ya que corresponde al grupo de personas que se encuentra potencialmente activa para generar ingresos y poder invertir en la compra de sus viviendas.

Por lo tanto, uno de los planteamientos objetivo que debe dirigir la empresa INGEWALL S.A.S., es hacer relaciones estratégicas con cajas de compensación para comercializar opciones urbanísticas de vivienda a sus asociados. Para poder llevar a cabo este objetivo es importante que la empresa en sus años de inicio pueda formar un musculo financiero que la haga estable, bien sea con recursos de trabajo propio o socios inversionistas.

Como bien se sabe la ventaja competitiva corresponde a cualquier característica de una empresa, que la diferencia de otras colocándole en una posición relativamente superior para competir, es decir cualquier atributo que la haga más competitiva de los demás.

Según Michael Porter en su análisis sobre las estrategias genéricas de las empresas diferencia dos tipos de ventaja competitiva, que podrían dividirse en tres o cuatro mediante la segmentación del mercado, las cuales son:

- Liderazgo de costes: se compete por tener los precios más bajos. El ejemplo más significativo son todas las compañías aéreas de Low Cost.
- Diferenciación de producto: en este caso el precio de venta del producto será más elevado compitiendo con un producto de mayor calidad. (Andrés Sevilla Arias, 2017).



Imagen 7. Ventaja Competitiva. Fuente: Andrés Sevilla Arias, 2017

Para el caso específico de esta investigación se tomará como base de la ventaja competitiva la diferenciación del producto, debido a que nos encontramos con respecto a la mampostería con un precio más elevado, pero la calidad y el beneficio del material EMMEDUE-M2 o Durapanel. Con respecto a la competencia de otras empresas que ofrecen el mismo producto, la ventaja de tener el aliado estratégico de DURAPANEL lleva a tener un soporte de calidad y marca.

2.5 ANALISIS DE LA COMPETENCIA.

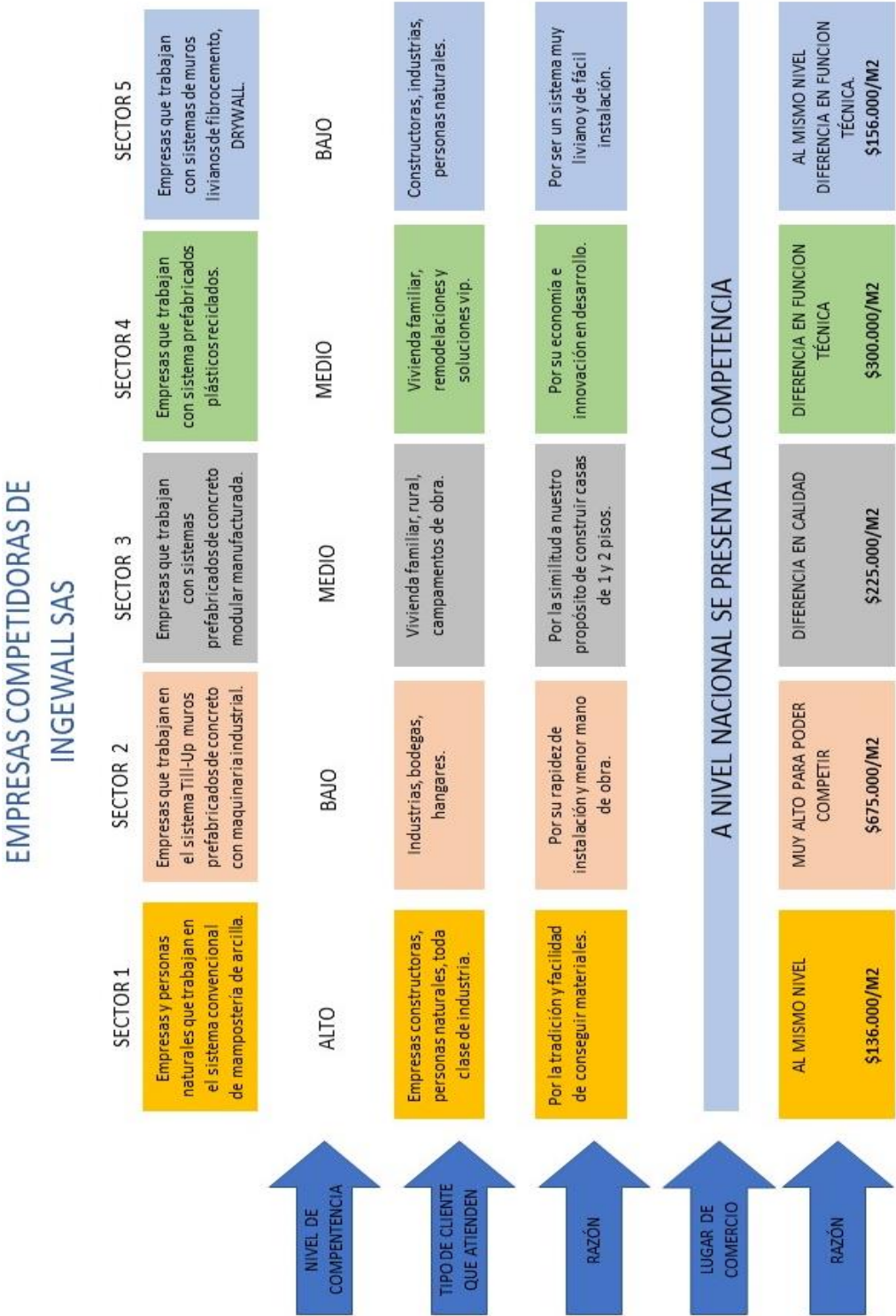


Imagen 8. Análisis de la competencia. Fuente: Propia

En este cuadro se presenta la competencia que la empresa Ingewall s.a.s tiene detectada como amenazas y a las cuales debe planear gerencialmente estrategias que logran convencer en el mercado nacional con gran éxito. La mayor amenaza está en la construcción del sistema convencional por la tradición y facilidad de comercialización de sus insumos a lo largo de la historia de la construcción en Colombia, impactar la mente de los clientes es la tarea de la gerencia y con fortalezas técnicas que el sistema Durapanel ofrece, mostrar todo el potencial en la comercialización, no compitiendo con precio sino con calidad y seguridad técnica comprobada con ensayo y tesis de investigación. De igual forma se compete con los diseños arquitectónicos entregando un producto similar en apariencia a las construcciones tradicionales diferenciado en creación de nuevas formas arquitectónicas que impacten la mente del comprador, tocando las fibras de su sueño con la posibilidad de mejorar sus expectativas económicas.

2.6 ESTRATEGIAS DE MERCADEO

Las estrategias de mercado consisten en acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado objetivo relacionado con marketing, dentro de estos objetivos de marketing están: captar un mayor número de clientes, incentivar las ventas, dar a conocer los productos, lograr una mayor cobertura o exposición de producto, entre otras. (Vásquez Centurión, Lesly Karen, 2016).

2.6.1. ESTRATEGIA DE PRODUCTO O SERVICIO.

En la definición de producto se tiene que es el bien o servicio que se ofrece o se vende a los consumidores, dentro de las estrategias de producto se tiene:

- Incluir nuevas características al producto, por ejemplo, darle nuevas mejoras, nuevas utilidades, etc. Las características de Ingewall S.A.S., con respecto al producto comparado con la mampostería es un producto innovador dando mejoras en cuanto a tiempos de ejecución, por lo tanto, el tiempo para entrega al

cliente final disminuirá, por otro lado, con respecto a las empresas paralelas, se ofrece un producto 100% certificado y de calidad, teniendo en cuenta la alianza con la empresa DURAPANEL.

- Incluir nuevos atributos del producto, darle un nuevo diseño, nuevo empaque nuevos colores, etc. El producto de INGEWALL, utilizando EMMEDUE-M2 o DURAPANEL, es básicamente el mismo, la innovación es el ofrecimiento de un diseño paso a paso de muros en Durapanel, de casas de 1 y 2 pisos desde su diseño hasta su ejecución, para esto se cuenta con un equipo profesional para poder ejecutar y ofrecer estos productos.

- Lanzar una nueva marca. Como se ha mencionado anteriormente se tiene que la marca que tiene la patente en Colombia es Durapanel, la meta de Ingewall es poder tener también aval de la patente EMMEDUE – M2, y con estos la marca de Ingewall sería la segunda pionera del sistema en Colombia y próximamente en Latinoamérica. (Vásquez Centurión, Lesly Karen, 2016).

2.6.2 ESTRATEGIA DE PRECIO.

El precio se define como el valor monetario que se le asigna a un producto al momento de ofrecerlo a los consumidores, dentro de las estrategias de precios se tiene:

- Lanzar al mercado un producto innovador con múltiples ventajas constructivas, para que de ese modo se pueda lograr rápida implementación del proceso y rápida acogida. Para este plan de negocios se logró realizar el análisis financiero que veremos más adelante, para una casa de 45 m² de dos plantas, es más bajo el costo del sistema EMMEDUE-M2 cuando logramos bajar costos en el diseño de cimentación al tener menor peso, por lo tanto, se tiene una acogida bastante alta en cuanto al tema de un producto al lograr demostrar al cliente mayores beneficios técnicos y económicos como se verá más adelante en el estudio técnico y financiero.

- Lanzar al mercado un nuevo producto con un precio alto, para que de ese modo se pueda dar la sensación de calidad. Para el caso de esta investigación en cuento a la cuantía de valor de muro por metro cuadrado de EMMEDUE- M2 es más alto que el de la mampostería, en el numeral anterior se tenía un precio más bajo por que el conjunto de todos los elementos para la construcción de una casa reducen tiempos de personal y demás de la casa en general, pero si vamos a hablar del producto solo, se podrá ver que es un producto más costoso, pero con beneficios de tiempo de ejecución, por lo tanto se da la calidad en tiempos y en material certificado. (Vásquez Centurión, Lesly Karen, 2016).

2.6.3 ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN (PLAZA)

La plaza o la distribución, comprende la selección de los lugares o puntos de venta en donde se ofrecerán o venderán los productos a los consumidores, así como determinar cómo los productos se trasladarán hacia los lugares de venta. Las estrategias a aplicar son:

- Ofrecer productos vía internet, llamadas telefónicas, envío de correos, visitas a domicilio. El plan de negocios de Ingewall comprende una página de internet, realizada hace dos meses, desarrollada en la materia Informática y el E-commerce, en donde se logró implementar todo lo necesario para desarrollar la pagina con el siguiente link: <https://meqa94.wixsite.com/ingewall/acerca-del-sistema-constructivo> . Se espera que con los negocios siguientes a la creación de esta empresa se desarrolle el sistema voz a voz de los productos ofrecidos.
- Hacer uso de intermediarios y de ese modo lograr una mayor cobertura de los productos. Los intermediarios que se van a utilizar son constructoras donde se puede ofrecer el producto en vez de muros divisorios de mampostería tradicional, en donde básicamente seria la venta a constructora, y el cliente final tendrá la información de la construcción de su vivienda y podrá ver los beneficios del sistema, además en las constructoras el sistema de voz a voz funciona bastante bien por un buen desempeño de un contratista. (Vásquez Centurión, Lesly Karen, 2016).

2.6.4. ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN



Imagen 9. Página Web Ingewall S.A.S. Fuente: Propia



Imagen 10. Página Web Ingewall S.A.S. Fuente: Propia



Imagen 11. Página Web Ingewall S.A.S. Fuente: Propia

En la materia de E-commerce pudo aplicar la tecnología utilizando la herramienta de la página WIX para crear nuestro canal digital comercial con el propósito de comprar los derechos y crear la página oficial de Ingewall S.A.S., construcciones@ingewall.com, en esta página podemos mostrar lo que hacemos y las bondades del sistema para entrar en la época donde se comercializan los negocios a través de la internet, facilitando dar a conocer al público la marca y promocionando las bondades del producto ofrecido.



Imagen 12. Página Web Ingewall S.A.S. Fuente: Propia

También se crea la página en Facebook para dar a conocer nuestros productos y avances constructivos por medio de las redes sociales, la cual promociona y da a conocer la marca con mayor información al público como marketing de posibles negocios.

De todas formas, la estrategia de marketing es dejar los clientes satisfechos con la calidad y el profesionalismo que caracteriza este plan de negocios, realizar todos los procesos en busca de la excelencia, provocando una reacción de correo voz a voz dando un potencial de próximas ventas, ya que las buenas referencias dan una carta abierta para futuros negocios.

Otra estrategia es pactar entrevistas con revistas relacionadas con la construcción en Colombia, lograr entrar a las empresas productoras de cemento y concreto ya que estas nos distribuyen y venden la materia prima con mayor consumo para el recubrimiento de nuestros muros. Así se entrará en el mercado de nuevos conocimientos, colocando a Ingewall en la vanguardia de diseñadores estructurales ofreciendo un producto que puede cambiar los diseños debido a sus características favorables en peso y sismo.

CAPITULO 3. ESTUDIO COMPARATIVO TÉCNICO DEL SISTEMA EMMEDUE-M2 CONTRA UN SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL (MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL).

El sistema Durapanel, el cual será implementado por la empresa INGEWALL SAS para sus operaciones técnicas en la construcción de casas de 1 y 2 pisos, y así mismo reemplazar la mampostería tradicional y estructural en los proyectos de estructuras para fachadas y muros interiores, ofrece múltiples ventajas constructivas y económicas. La disminución del peso del muro por metro cuadrado con respecto a la mampostería tradicional hace que las estructuras se diseñen con menos solicitud de acero y funcionen estructuralmente bien, revisados los cálculos de acuerdo a la norma sismo resistente Colombiana NSR2010; a pesar de que la norma no tiene establecida la implementación de este sistema, la empresa Durapanel – Concreto ya adelanto y puso en conocimiento ante la asociación colombiana de ingeniería sísmica AIS el sistema, cuyo presidente es el Ingeniero Luis Enrique Aycardi, otorgo certificación para el sistema Emmedue M2 patente adquirida por la empresa Durapanel donde menciona que el sistema no tiene necesidad de ningún aval por cuanto está cubierto por el código NSR-2010 por tratarse de elementos de concreto reforzado con malla electrosoldada, separados por un panel de polietileno, vinculados con conectores cumpliendo con los requisitos del título D de la NSR 2010, teniendo en cuenta los estándares internacionales y el cumplimiento en otros códigos mundiales, consistentes con toda la información de ensayos técnicos realizados en Estados Unidos y Alemania en laboratorios reconocidos.

Este sistema le da la oportunidad de negocio a la empresa INGEWALL S.A.S. de poder comercializar y manufacturar el producto para la construcción de casas y dar certificación de calidad y servicio de habitabilidad junto con los análisis de materiales empleados para entregar un producto con todo el estándar internacional cumpliendo con la estabilidad de las obras y generando confianza a los clientes. Adicionalmente abre la posibilidad de nuevas técnicas constructivas mejorando la construcción en Colombia y dando otras alternativas para los clientes que quieren mejorar la calidad de vida y hacer sus construcciones más seguras, ofreciendo un nicho de producto terminado y diferenciado por su calidad y seguridad en un territorio con muchas amenazas sísmicas entrando en una nueva cadena de valor en el sector de la construcción. Según Porter esto genera una

fortaleza ya que se compite mejorando calidad y servicio “diferenciación” al mismo o menor costo con un alto grado de calidad.

“La diferenciación. Se debe conseguir que los clientes o las personas que sepan de tu empresa tengan un concepto diferente de la misma. Gracias a la diferenciación, se puede lograr un concepto personalizado en la creación de la imagen de la empresa. Debes contar con una diferenciación que atraiga a los clientes casi por completo que te distinga de cualquier otra empresa del mercado”. Las 5 Fuerzas de Porter – Clave para el Éxito de la Empresa

Teniendo esta fuerza en la visión y misión de nuestra empresa nos guía a analizar los beneficios económicos y las utilidades que podremos generar al impulsar este mercado en el país, aprovechando que es un sistema que cumple muchas expectativas diferenciadoras con respecto a sistemas tradicionales como es el caso de la mampostería estructural, la cual es implementada en todo el territorio nacional y muy utilizada para la construcción de casas de interés prioritario e interés social.

Sistema constructivo mampostería estructural

Este sistema constructivo es estructuralmente estable bajo la normatividad sismo resistente NSR-2010, este sistema está restringido para construcciones de más de cinco pisos y para mayores alturas solo se debe utilizar la construcción de pórticos, mientras que para edificios menores a seis pisos se podrían utilizar los muros en mampostería estructural o los muros en mampostería confinada, ambos son técnicamente viables. La mampostería estructural está conformada con elementos prefabricados de arcilla y tienen dos perforaciones internas que sirven para hacer intersección mediante varilla y un concreto fluido denominándolas “dovelas” las cuales tienen la función de confinar la estructura en forma monolítica y darle rigidez al muro cumpliendo con los requisitos de la norma sismo resistente. Esta modalidad necesita de un alto grado de supervisión en el momento de su construcción ya que requiere que el concreto se distribuya uniformemente a lo largo de la varilla quedando recubierta y totalmente lleno el volumen de los huecos interceptados para garantizar la continuidad y pueda admitir todos los esfuerzos verticales y horizontales de la estructura como en la construcción tradicional lo realiza las columnas.



Imagen 13. Fotografía tomada en la fundida de las dovelas en obra mampostería estructural. Fuente: Propia.

Sistema constructivo Emmedue M2 -Durapanel

El sistema constructivo DURAPANEL ya tiene un historial constructivo en los pocos años de implementación en el país, pero su masificación con respecto al sistema de mampostería estructural es casi desconocida, ya que se siguen implementando sistemas constructivos tradicionales que son la competencia directa a este sistema. Por eso en este estudio para la creación de la empresa Ingewall se plantea realizar un análisis costo, para así mostrarlas ventajas económicas de estos sistemas constructivos nuevos, para implementar sistemas innovadores que ya han sido experimentados alrededor del mundo con multiplex ventajas que ayuden al sector de la construcción del país en mejores rendimientos a un menor tiempo y a un menor costo con la competencia de las construcciones tradicionales que se ejecutan con un mayor tiempo en promedio.

Con este método se podrán tomar decisiones gerenciales a nivel de costos en una medida de proyección monetaria para poderlas comparar directamente. Para poder desarrollar este cuestionamiento se deberá tener muy claro todos los factores relevantes de los sistemas en cuanto tiempo de la mano obra, costos de desperdicios, facilidad de operación, cantidad

mayor de producción horas día/hombre, análisis unitarios y estabilidad y beneficios del producto final.

La metodología a seguir en el presente desarrollo del proyecto para dar un resultado a lo planteado en el cuestionamiento se procederá a tener toda la información procedente del sistema Durapanel donde se entenderá las características, materiales, modo de instalación, fichas técnicas, comentarios de proyectos construidos y sus resultados. Con dicha información se analizará el cumplimiento de la norma NSR2010 y se determinará las ventajas y desventajas en el aspecto económico.

Por medio de esta comparación se determinará el costo de cada uno de los sistemas y se podrán dar conclusiones gerenciales para que la empresa tenga un beneficio y una fuente de poder que pueda competir con calidad y costo en un mercado tradicional.



Imagen 14. Instalación de Durapanel para una vivienda. Fuente: Emmedue-M2, 2012

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DIFERENCIADORAS ENTRE LOS SISTEMAS DURAPANEL – MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL		
	DURAPANEL	MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL
• Aislamiento Térmico.	✓	✗
• Resistencia a los sismos.	✓	✓
• Ahorro Energético.	✓	✗
• Resistencia a la carga	✓	✗
• Resistencia al fuego	✓	✗
• Resistencia a las explosiones	✓	✗
• Conveniencia Económica	?	?
• Rapidez de instalación	✓	✗
• Ligereza	✓	✗
• Versatilidad	✓	✗
• Facilidad arquitectónica	✓	✗
• Resistencia a los ciclones	✓	✓

Imagen 15. Variables Importantes de los sistemas. Fuente: Propia.

Analizando la gráfica 1 anterior y teniendo en cuenta las teorías de Porter se puede concluir apresuradamente que el sistema Durapanel por tener múltiples ventajas constructivas por encima del sistema tradicional la gerencia podría optar por utilizar el sistema Durapanel, sin embargo, el problema específico se centra en demostrar el costo o la convención económica de un sistema a otro. Para tal caso se realizará una matriz que demuestra costos reales tomados para Bogotá mediante un análisis unitario por metro cuadrado de cada uno de los sistemas, compararlos y tener el panorama completo de costo/beneficio.

3.1. ESTUDIO TECNICO DE LA PRODUCCIÓN

El estudio técnico comprende el funcionamiento y operatividad, Ingewall S.A.S. pretende operar técnicamente a nivel nacional fabricando el conjunto de las actividades relacionadas para la construcción de unidades de vivienda que cuenten mínimo con las condiciones de habitabilidad para el ser humano, utilizando el sistema constructivo Emmedue M2 – Durapanel el cual está compuesto por paneles de malla electrosoldada y poliestireno que se

unen mecánicamente con el lleno de concreto celular dando un formato monolítico con grandes ventajas acústicas, térmicas y sísmicas para consolidar los muros portantes y divisorios de las viviendas proyectadas arquitectónicamente, aceptando toda clase de formas y tamaños, venciendo la física y proyectando proyectos de alta especificación para la población colombiana.

Las casas producidas tendrán altos estándares calidad y estabilidad, ofreciendo un plus de diseño y comodidad tanto en climas fríos como cálidos, además, calidad de vida y economía ecológica, ya que este sistema es amigable con el medio ambiente, reduciendo gastos energéticos hasta del 50%.

3.2. LOCALIZACION

Se trabajará en la ciudad de Bogotá D.C., inicialmente en la oficina ubicada en la carrera 28 No. 1 D 47 barrio Santa Isabel Bogotá- Colombia.



Imagen 16. Información Localización. Fuente: Empresite, 2017

3.3. ORGANIGRAMA

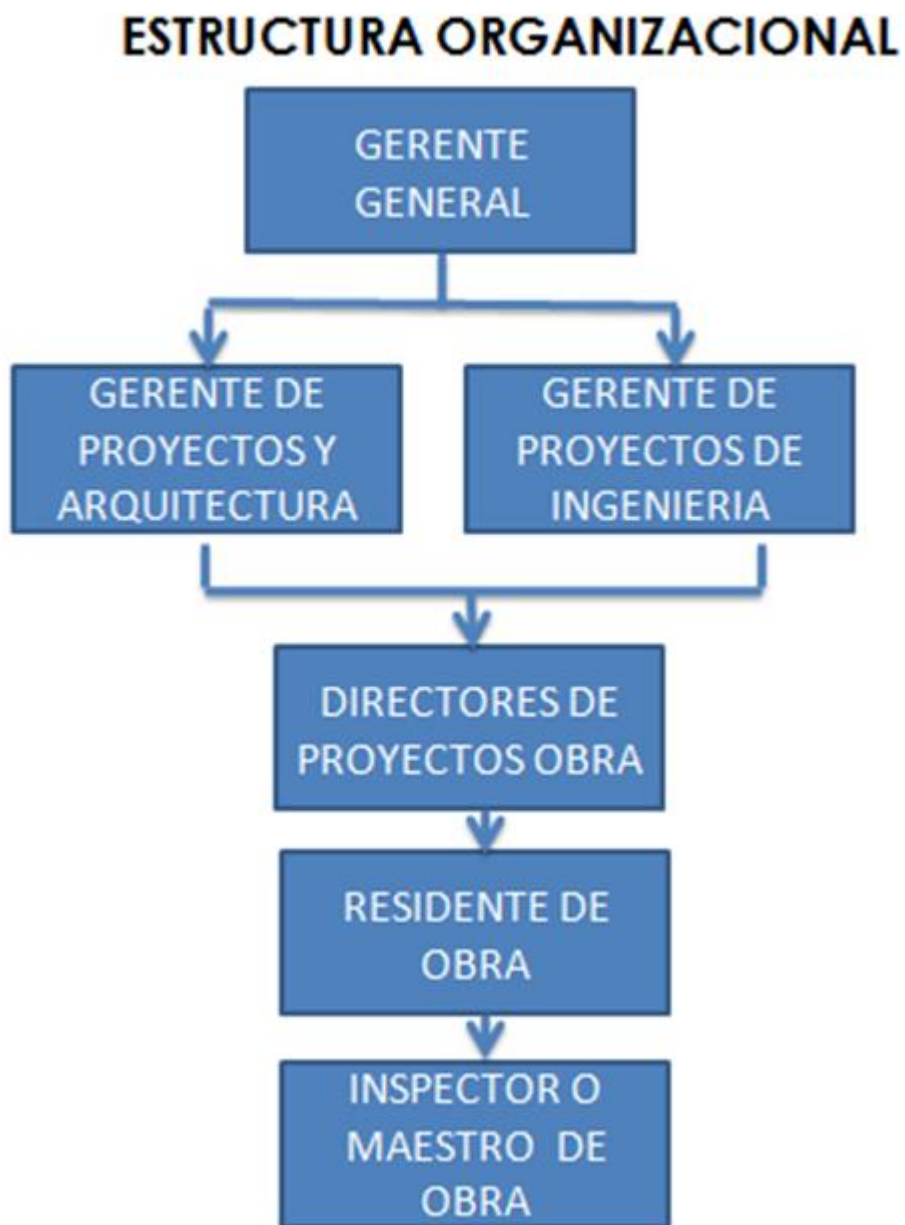


Imagen 17. Estructura Organizacional Fuente: Propia

3.4. ESPECIFICACIONES TECNICAS RESUMIDAS

- Alto rendimiento térmico y acústico.
- De fácil manejo, transporte y fácil de instalar.
- Elevada resistencia estructural a sismos y ciclones.
- No requiere mano de obra especializada.
- Reduce los costos y tiempos de producción.
- Gran durabilidad.
- Ahorro en cimentaciones por ser más liviano.
- Utilización integral de un mismo sistema constructivo.
- Se acomoda fácilmente a otros sistemas.
- Elevada resistencia al fuego cumpliendo norma FMPA.
- Fácil montaje de instalaciones eléctricas y sanitarias.
- Paneles dimensionados para cualquier espesor de muros.
- Paneles empleados de forma monolítica.
- La aplicación del revoque y pañetes son para ser utilizados lanzados.
- No sufre deformaciones a la intemperie y evita los choques térmicos.
- Todos sus componentes son ecológicos.
- Se puede moldear y modular en cualquier figura.
- Es ideal para mantener el calor o el frío de los equipos de calefacción instalados al interior ofreciendo ahorro energético y económico a los usuarios.
- Rentabilidad en la construcción por su versatilidad.
- Por ser malla galvanizada es inmune a la corrosión con el tiempo.
- Respaldado por ensayos sísmicos, explosión y proyección por laboratorios internacionales.

3.5. DIAGRAMA DE OPERACIONES.

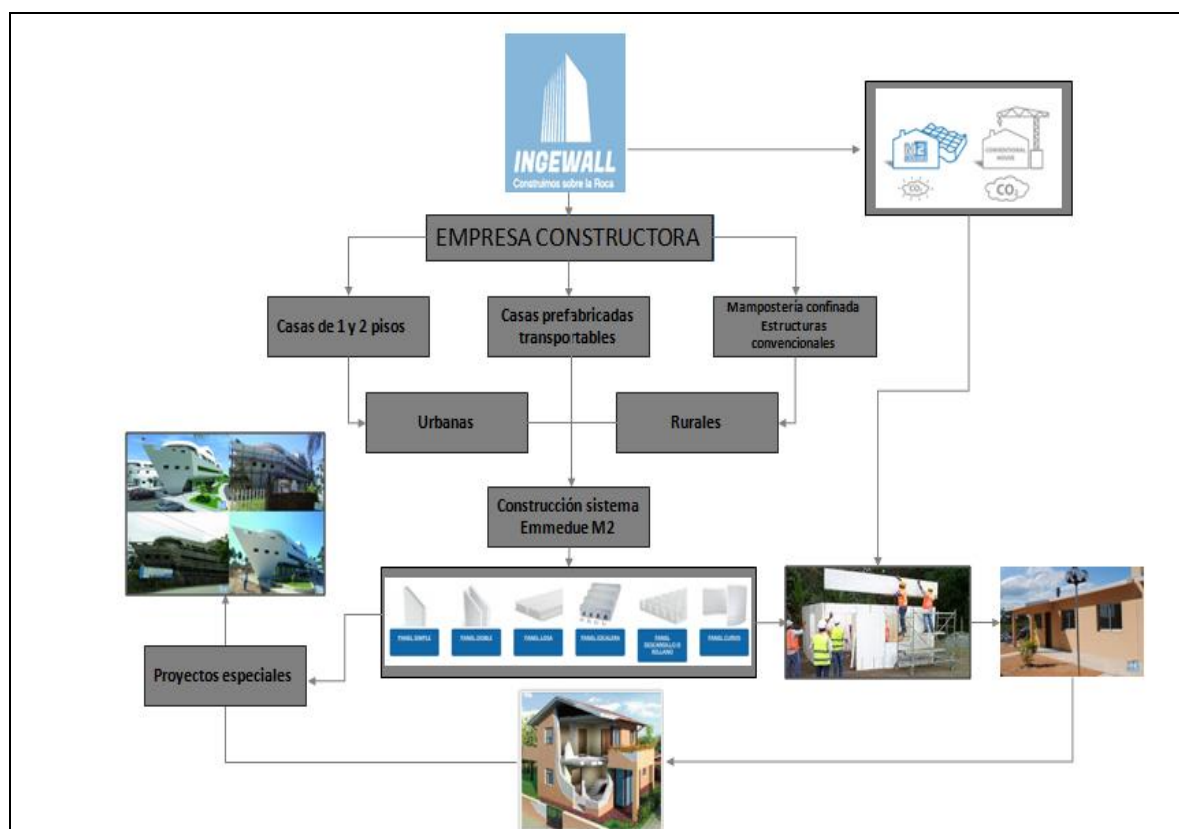


Imagen 18. Diagrama de Operaciones. Fuente: Propia.

3.6. MATERIALES O MATERIAS PRIMA

-Malla de acero galvanizado: Longitudinal 2.5 a .35 mm cada 65 mm.

Transversal: 2.5 mm cada 65 mm

Conexiones: 3 mm don 68 por m2.

-Densidad de placa de poliestireno: 12 Kg cm3

-Resistencia a la fluencia y la rotura: >600 N/mm3

-Cemento de uso general tipo 3

-Arenas de alta calidad con bajo contenido de arcillas (Depende de la zona).

3.7. PROVEEDORES INDISPENSABLES.

- Cementos Argos
- Durapanel (Panel de alambre y poliestireno)
- Arenas y gavillas OM Ltda. (arena rio y Arena peña)
- Ferreterías de la zona de construcción. (varios y app)
- Pavco. (Tuberías PVC)
- Melexa (cables eléctricos)
- Star aluminios (ventanería.)

3.8. ORGANIZACIÓN DE LAS PERSONAS EN EL PROCESO PRODUCTIVO.



Imagen 19. Diagrama de Personas en el proceso productivo. Fuente: Propia

4. ESTUDIO COMPARATIVO FINANCIERO DEL SISTEMA EMMEDUE-M2 CONTRA UN SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL (MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL).

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS PARA EL SISTEMA DE MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL PARA UNA VIVIENDA DE 45 M2 2 PISOS

Calculado los precios con SMMLV Colombia 2017 **\$ 737.171**

ITEM	Descripcion	Un	Cantidad	smmlv	Vr. Unitario	Vr. Parcial
1.	Preliminares					
1.1.	Cerramiento malla verde	m	5	0,029	\$ 21.378	\$ 106.890
1.2.	Descapote	m2	45	0,037	\$ 27.275	\$ 1.227.390
1.3.	Localizacion y replanteo	m2	45	0,103	\$ 75.929	\$ 3.416.788
	Subtotal					\$ 4.751.067
2.	Cimentación					
2.1.	Excavacion vigas de ciemientos	m3	18	0,040	\$ 29.487	\$ 530.763
2.2.	Vigas en cocrcto ciclopeo	m3	12	0,466	\$ 343.522	\$ 4.122.260
2.3.	Vigas en cocrcto reforzado	m3	5	1,308	\$ 964.220	\$ 4.821.098
2.4.	Placa de contrapiso e=0.10	m2	45	0,080	\$ 58.974	\$ 2.653.816
2.5.	Acero figurado 420 Mpa.	Kg	285	0,004	\$ 2.949	\$ 840.375
2.6.	Malla electrosoldada	Kg	296	0,003	\$ 2.212	\$ 654.608
	Subtotal					\$ 13.622.920
3.	Mamposteria estructural					
3.1.	Mamposteria estructural ladrillo e=0.12	m2	129	0,073	\$ 53.813	\$ 6.941.939
3.2.	Dovelas	m3	3	2,363	\$ 1.741.935	\$ 5.225.805
3.3.	Vigas de amarre	m3	2	1,317	\$ 970.854	\$ 1.941.708
3.4.	Acero figurado 420 Mpa.	Kg	637	0,004	\$ 2.949	\$ 1.878.312
	Subtotal					\$ 15.987.765
4.	Elementos no estructurales					
4.1.	Antepechos	m2	5	0,030	\$ 22.115	\$ 110.576
4.2.	Muros divisorios	m2	12	0,072	\$ 53.076	\$ 636.916
4.3.	Acero figurado 420 Mpa.	Kg	10	0,004	\$ 2.949	\$ 29.487
	Subtotal					\$ 776.978
5.	Concreto estructural					
5.1.	Placa entrepiso e=0,10	m2	41	0,186	\$ 137.114	\$ 5.621.666
5.2.	Placa cubierta e=0,12	m2	26	0,102	\$ 75.339	\$ 1.958.811
5.3.	Escalera cocrcto	m3	4	0,450	\$ 331.727	\$ 1.326.908
5.4.	Acero figurado 420 Mpa.	Kg	379	0,004	\$ 2.949	\$ 1.117.551
5.5.	Malla electrosoldada	Kg	1142	0,003	\$ 2.212	\$ 2.525.548
	Subtotal					\$ 12.550.484
6.	Elementos no estructurales					
6.1.	Antepechos	m3	2	0,808	\$ 595.634	\$ 1.191.268
6.2.	Malla electrosoldada	Kg	66	0,003	\$ 2.212	\$ 145.960
	Subtotal					\$ 1.337.228
7.	Cubierta					
7.1.	Vigas cubierta	m3	3	0,186	\$ 137.114	\$ 411.341
7.2.	Acero figurado 420 Mpa.	Kg	125	0,003	\$ 2.212	\$ 276.439
7.3.	Tejas de cubierta eternit	un	40	0,065	\$ 47.916	\$ 1.916.645
	Subtotal					\$ 687.781
AIU 18%	Total cotos directos obra					\$ 49.714.223
	Administracion		10%			\$ 4.971.422
	Imprevistos		5%			\$ 2.485.711
	Utilidad		3%			\$ 1.491.427
	Total AIU		18%			\$ 8.948.560
	Total Iva 19% sobre utilidad		19%			\$ 283.371
	COSTO TOTAL OBRA					\$ 58.946.154

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS PARA EL SISTEMA DURAPANEL -EMMEDUE M2
PARA UNA VIVIENDA DE 45 M2 2 PISOS**

Calculado los precios con SMMLV Colombia 2017

\$ 737.171

ITEM	Descripcion	Un	Cantidad	smmlv	Vr. Unitario	Vr. Parcial
1.	Preliminares					
1.1.	Cerramiento malla verde	m	5	0,029	\$ 21.378	\$ 106.890
1.2.	Descapote	m2	45	0,037	\$ 27.275	\$ 1.227.390
1.3.	Localizacion y replanteo	m2	45	0,103	\$ 75.929	\$ 3.416.788
	Subtotal					\$ 4.751.067
2.	Cimentación					
2.1.	Excavacion vigas de ciemientos	m3	11	0,040	\$ 29.487	\$ 324.355
2.2.	Vigas en cocncreto ciclopeo	m3	8	0,466	\$ 343.522	\$ 2.748.173
2.3.	Vigas en cocncreto reforzado	m3	3	1,308	\$ 964.220	\$ 2.892.659
2.4.	Placa de contrapiso e=0.10	m2	45	0,080	\$ 58.974	\$ 2.653.816
2.5.	Acero figurado 420 Mpa.	Kg	190	0,004	\$ 2.949	\$ 560.250
2.6.	Malla electrosoldada	Kg	180	0,003	\$ 2.212	\$ 398.072
	Subtotal					\$ 9.577.326
3.	Sistema EMMEDUE - M2					
3.1.	Muros durapanel e=0,12	m2	129	0,035	\$ 25.801	\$ 3.328.327
3.2.	Zafarreo	m3	14,84	0,685	\$ 504.962	\$ 7.491.113
3.3.	Pañete incluye filos y dilataciones	m3	10,90	0,480	\$ 353.842	\$ 3.857.233
3.4.	Acero figurado 420 Mpa.	Kg	225,00	0,004	\$ 2.949	\$ 663.454
	Subtotal					\$ 15.340.127
4.	Elementos no estructurales					
4.1.	Antepechos panel	m2	5	0,035	\$ 25.801	\$ 129.005
4.2.	Zafarreo y pañete Muros divisorios	m3	5	0,381	\$ 280.494	\$ 1.402.468
4.3.	Acero figurado 420 Mpa.	Kg	50	0,004	\$ 2.949	\$ 147.434
	Subtotal					\$ 1.678.907
5.	Concreto estructural					
5.1.	Placa entepiso e=0,10 panel placa	m2	41	0,225	\$ 165.863	\$ 6.800.402
5.2.	Placa cubierta e=0,12 panel placa	m2	26	0,167	\$ 122.739	\$ 3.191.213
5.3.	Escalera cocncreto	m3	2,5	0,450	\$ 331.727	\$ 829.317
5.4.	Acero figurado 420 Mpa.	Kg	180	0,004	\$ 2.949	\$ 530.763
5.5.	Malla electrosoldada	Kg	250	0,003	\$ 2.212	\$ 552.878
	Subtotal					\$ 11.904.574
6.	Elementos no estructurales					
6.1.	Antepechos panel	m2	12	0,035	\$ 25.801	\$ 309.612
6.2.	zafarreo + Pañete	m3	3	0,381	\$ 280.862	\$ 842.586
	Subtotal					\$ 1.152.198
7.	Cubierta					
7.1.	Placa inclinada panel con cargue	m2	56	0,058	\$ 42.756	\$ 2.394.331
7.2.	Acero figurado 420 Mpa.	Kg	50	0,003	\$ 2.212	\$ 110.576
7.3.	impermeabilizacion	un	40	0,086	\$ 63.397	\$ 2.535.868
	Subtotal					\$ 2.504.907
	Total cotos directos obra					\$ 46.909.106
AIU 18%	Administracion		10%			\$ 4.690.911
	Imprevistos		5%			\$ 2.345.455
	Utilidad		3%			\$ 1.407.273
	Total AIU		18%			\$ 8.443.639
	Total Iva 19% sobre utilidad		19%			\$ 267.382
	COSTO TOTAL OBRA					\$ 55.620.127

4.1 ESTUDIO FINANCIERO

Para iniciar la empresa Ingewall S.A.S. Se estudiaron y analizaron 19 puntos para tener en cuenta y poder hacer proyecciones solidas e indispensables y con esto poder competir en el mercado de la construcción en Colombia.

1. Ingresos. Se inicia con un capital de trabajo de 20 millones aportados por los socios específicamente para la compra de maquinaria y equipos necesarios para la elaboración de los proyectos. Teniendo en cuenta que gracias a la alianza estratégica con la empresa Durapanel quienes cuentan con los equipos de lanzado de mortero, mangueras, campamentos, y según negociación, por la compra del panel ellos le suministrarán a Ingewall estos equipos, ahorrando en inversión al inicio de la actividad. Esto brinda la posibilidad de trabajar con anticipos de los proyectos adjudicados, manejando un flujo de caja de acuerdo a los programas de cada proyecto con una contabilidad independiente.
2. Costos. Se trata del costo total del producto o servicio que fijemos. Aquí entran desde el costo unitario, de materia prima, costos indirectos de fabricación, así como la producción directa. Para esto estudiando los análisis unitarios de cada uno de nuestros insumos y productos para poder armar los presupuestos y controles de costos, buscando siempre una utilidad por encima del 18% después de impuestos.
3. Gastos de administración. En los análisis unitarios se presupuesta el costo del personal de mano de obra de acuerdo a la programación y recursos de personal necesario, teniendo en cuenta un porcentaje de imprevisto que varía de acuerdo a la complejidad de cada proyecto. Como se explicó en el punto anterior se tiene la tranquilidad de usar los equipos ofrecidos por el socio estratégico con una inversión mínima en equipos durante los primeros años de implementación de la empresa. Cada proyecto debe generar la nómina de acuerdo a un buen estudio de programación con recursos óptimos aprendido en el curso de gerencia de proyectos. Los gastos de venta y Marketing son reducidos por la estrategia de comercialización voz a voz y la

internet, lo cual lleva a no contar con un departamento comercial durante los primeros años.

4. Gastos financieros. Como estrategia inicial decidió la junta de socios no adquirir préstamos ya que se trabajará con el capital de anticipos y el manejo exacto de un flujo de caja basado en las programaciones con los recursos idóneos para la actividad, con la experiencia profesional sin reducir en ningún momento la calidad del producto. Con esto se controlará gerencialmente la factibilidad financiera de cada proyecto, así como los diferentes estados financieros durante su ejecución.
5. Depreciaciones. Inicialmente la depreciación de equipos es de bajo costo ya que no se compra maquinaria sino estará en calidad de préstamo, con esto Ingewall se hará cargo de los mantenimientos, los equipos de andamios deberán ser manejados por el personal de obra con el más alto sentido de responsabilidad, manteniéndolos aseados y libres de morteros y concretos después de ejecutar las actividades, labor que deberá ser responsabilidad del equipo de trabajo, residente, oficiales y ayudantes. Con cursos y charlas técnicas al personal se implementará que los trabajadores tomen conciencia del buen uso de las herramientas buscando miniar gastos en este sentido.
6. Plan de inversión. La gerencia plantea los requerimientos detallados para presentarlo a un posible inversor del proyecto, en el momento que se decida iniciar a hacer construcciones. Se identifica el total de financiamiento óptimo, de acuerdo al tipo de proyecto.
7. Balance de apertura. En cada uno de los proyectos se canalizará contablemente el estado de situación financiera durante la apertura. Identificando los activos, pasivos y el capital contable en ese momento. Y lo comparando con las estimaciones de ingresos y gastos. Clave para saber si el proyecto tiene futuro o no.
8. Presupuesto de caja. Movimientos del dinero. ¿Dónde y cuánto costará realizar transacciones de dinero? Contablemente por medio de la gerencia se manejará el buen movimiento del dinero entregado como anticipo dando seguridad en el inicio de las operaciones, buscando invertir inmediatamente en materiales y pagos de mano de obra, y así se tiene un auto sostenimiento financiero y capitalizando las utilidades con el ahorro.

9. Balance general proyectado. Se realiza cada año y corresponde a la organización de activos, pasivos y capital contable proyectado en ese año concreto.
10. Razones financieras. Por ser el producto ofrecido un bien indispensable para el bienestar de los usuarios se pretende ofrecer diferencia en el producto para cada estrato socioeconómico, dando posibilidad a todo tipo de clientes con el sueño de obtener una vivienda. Se investigará las técnicas, índices y métodos de evaluación financiera de proyectos, aprendidos durante la especialización de gerencia, en busca de la estabilidad financiera de la empresa.
11. Punto de equilibrio. Al inicio de los procesos constructivos de Ingewall cuestionará: ¿Qué ingresos y gastos se necesitan para cubrir la ejecución del proyecto? Esta es la pregunta a resolver a diario una vez se esté cotizando al cliente la posibilidad de un negocio, se manejarán anticipos altos que puedan cubrir el 60% del proceso constructivo y soportando la parte jurídica para establecer las cláusulas en los contratos para evitar desequilibrio económico y dejar obras inconclusas.
12. Flujo neto de efectivo. La cantidad neta total de dinero que tendrá el proyecto durante todo su ciclo de vida, teniendo en cuenta la tasa interna de retorno, rentabilidad, VAN, TIR e IR.
13. Costo de capital. También denominada Tasa de corte. Corresponde al valor del capital económico, este será aumentado una vez se ejecuten los primeros proyectos, para lo cual se inicia este año con dos contratos que proyectan una utilidad neta de 60.000.000 millones de pesos.
14. Valor Actual Neto (VAN). Establecerá la ganancia a día de hoy, como si el dinero que se perciba en el futuro se reciba el día de hoy.
15. TIR o Tasa Interna de Retorno o Rentabilidad. Corresponde a la media de los rendimientos futuros estimados de una inversión. Dirá si es oportuno reinvertir. Para ello, el Valor Actual Neto debe ser igual a cero.
16. IR o Índice de Rentabilidad. Indica cuántas veces se gana lo invertido.
17. Análisis de sensibilidad. Para cada uno de los proyectos propios y de terceros se estudia la prueba extrema al proyecto. Situaciones límite que puede soportar el proyecto. ¿Qué ocurre si hay un recorte extremo de ingresos? Para ver qué ocurriría en los distintos escenarios supuestos.

18. Riesgos. ¿Cómo afectaría cada escenario hipotético a la rentabilidad del proyecto?
Aspectos importantes a tener en cuenta por la gerencia para que se pueda contrarrestar toda posibilidad de error y desequilibrio que impida el buen desarrollo tanto técnico como económico, las diferentes ayudas y canales a las que se debe acudir para contrarrestar el problema.
19. Análisis Unidimensional. Se Pretende ver el momento en que la empresa decida invertir, la inversión sea igual a lo gastado. Si se puede sustentar el proyecto sin ganar beneficios. Encontrando el equilibrio de supervivencia del proyecto y poder tomar decisiones gerenciales de acuerdo a lo aprendido en los parámetros dejados en la academia en la especialización de gerencia.

4.2. VENTAS EN UNIDADES.

Para el desarrollo en las ventas proyectadas la gerencia propone que se debe hacer una labor de marketing, permanente, buscando clientes y posibilidades de negocios con metas de tener 6 proyectos en ejecución por año, esto daría estabilidad laboral a los trabajadores y rentabilidad, aproximadamente el tiempo proyectado por cada proyecto es de 4 meses, esto dará un flujo de caja y agilidad en nuestro proceso de construcción.

INGEWALL SAS													
PROGRAMA DE INTENCION POR AÑO													
A NIVEL NACIONAL													
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PROYECTO A													
PROYECTO B													
PROYECTO C													
PROYECTO D													
PROYECTO E													
PROYECTO F													

Imagen 20. Programa de intención por año. Fuente: Propia

4.3. PLAN DE INVERSION

INGEWALL S.A.S.

PLAN DE INVERSION A NIVEL NACIONAL



CUADRO DE INVERSION INGEWALL S.A.S.		
RUBRO	Pesos \$	%
Inversion fija tangible	\$ 10.000.000	50%
Maquinaria y Equipos	\$ 4.000.000	20%
Muebles y enseres	\$ 2.000.000	10%
Equipos de computo y caja	\$ 3.000.000	15%
Adecuacion de oficinas	\$ 400.000	2%
Otros	\$ 600.000	3%
Inversion fija intangible	\$ 10.000.000	50%
Capital de trabajo	\$ 6.000.000	30%
Exigible	\$ 2.200.000	11%
Realizable	\$ 1.800.000	9%
TOTAL INVERSION	\$ 20.000.000	100%

Imagen 21. Plan de Inversión. Fuente: Propia

CONCLUSIONES

- La plataforma estratégica para el plan de negocios formulado para el presente proyecto concluye que INGEWALL SAS es una empresa colombiana que abarcará procesos innovadores y diferentes en la construcción proponiendo un producto de alta especificación con una visión y misión proyectada a la estabilidad de los proyectos, buscando apropiarse del manejo del medio ambiente y así ser en una constructora de bajo impacto ambiental en el país, pasando a ser reconocida como líder en el mercado de la vivienda.
- Comparando el sistema constructivo MAMPOSTERIA ESTRUTURAL, con el sistema EMMEDUE M2 -DURAPANEL se identifican las fortalezas favorables en calidad y beneficios técnicos, demostrando a los clientes que utilizar este sistema dará un plus de beneficios traducidos en calidad de vida, mejorando una de las inversiones más grandes e importantes de las familias colombianas, estos beneficios dan un lugar estable, seguro y garantizado por el tiempo. Lograr demostrar la teoría de Porter en la ejecución de proyectos de vivienda dando un producto diferenciador respecto de las construcciones tradicionales y sus limitaciones técnicas, siendo el pilar principal propuesto para la creación de esta empresa.
- El sistema EMMEDUE M2 - DURAPANEL ofrece en la parte técnica ventajas competitivas avaladas por el código colombiano de construcciones sismo resistentes (NSR-10) ofreciendo a los diseñadores calculistas y arquitectos plasmar ideas de gran categoría artística y estética con la garantía de una estabilidad estructural. Dejando el producto en una evaluación 10/100 para lo convencional y 80/100 para este sistema, el cual seguirá el proceso de renovación y validación como un mar azul que florece en la construcción colombiana. Muchas empresas constructoras a lo largo de estos últimos 10 años han aprendido sus beneficios técnicos y lo han implementado con gran éxito. De aquí nace la necesidad de crear una empresa con alto sentido de

pertenencia en la calidad y aprovechando dichos beneficios, apoderarse del mercado nacional.

- En el estudio comparativo financiero se puede observar que el costo de un sistema al otro no tiene diferencia en gran parte la inversión económica por m² de área construida, sin embargo, con un excelente manejo técnico y aprovechamiento de los beneficios térmicos, acústicos, sísmicos, ecológicos, se logran unos valores agregados que pueden llegar a ser ahorros energéticos a largo plazo dando utilidades y beneficios económicos adicionales a los clientes. Para la empresa el sistema representa utilidades entre 20% y 30% siempre y cuando se aplique toda la gerencia estratégica en la ejecución de los proyectos, se sigan los controles de calidad en los procesos constructivos y se mantenga motivada y con conocimientos específicos del sistema a los colaboradores siendo esta la estrategia principal de la gerencia.
- De acuerdo a la gestión administrativa, INGEWALL S.A.S., quiere basar su estrategia de negocios implementando la ideología propuesta por el Libro “La estrategia del Océano Azul” de Renée Mauborgne y W. Chan Kim, en donde básicamente las existencias de mercados donde se exploren oportunidades nuevas basados en el conocimiento y la tecnología; destacando la confianza y el compromiso, así como el conocimiento intelectual y emocional de los colaboradores.
- Los procesos de integración de los materiales y la tecnología en la economía de la construcción en Colombia, la gerencia de la empresa INGEWALL, quiere hacer algo dinámico, continuo y evolutivo, donde los procesos nunca deben entenderse por terminados, afirmando así que el conocimiento y los métodos serán una fuente de ganancia para la empresa.

Bibliografía

Arias, A. (2017). Ventaja Competitiva, recuperado el 24 de enero de 2017, de <http://economipedia.com/definiciones/ventaja-competitiva.html>

Álzate, A. (2017). 36.6%de compradores de vivienda en Bogotá y Cundinamarca son millennials, recuperado el 24 de mayo de 2017,de <http://gestionsolidaria.com/2017/05/22/36-6-de-compradores-de-vivienda-en-bogota-y-cundinamarca-son-millennials/>

Barragan, A. (2017). Tipos de empresa y sociedades en Colombia, recuperado en marzo de 2017, de <http://www.pymerang.com/emprender/920-tipos-de-empresas-y-sociedades-en-colombia>

Cajal, A. (2016). Sectores economicos de Colombia, recuperado en agosto de 2016, de <https://www.lifeder.com/sectores-economicos-colombia/>

Candirazzi, (2012). 35 años de Historia Una historia única en el mundo, recuperado en enero 2012 <http://es.mdue.it/compania/35-anos-de-historia/>

Conconcreto,I.(2015). Durapanel, recuperado en mayo de 2015, de <http://www.industrialconconcreto.com/durapanel/productos?selected=Durapanel>

Construccion, C.-C. C. (2016). Informe de Gestión 2015-2016. Bogotá – Colombia: Henry Rodríguez Sepúlveda. Recuperado en diciembre de 2016 https://www.camacol.co/sites/default/files/informes_gestion/INFORME%20DE%20GESTION%202016.pdf

Dominguez, J. I. (2005). Diferencias entre producto y servicio, recuperado el 17 de marzo de 2005, de <https://www.gestiopolis.com/diferencias-producto-servicio/>

Emmedue-M2, (2012). América Central y del Sur, recuperado en marzo de 2012, de <http://es.mdue.it/instalaciones/instalaciones-emmedue-mundo/america-central-y-del-sur/>

Emmedue S.P.A, (2017) Instalaciones Emmedue en el mundo, recuperado en marzo de 2012. de <http://es.mdue.it/instalaciones/instalaciones-emmedue-mundo/>.

EMMEDUE-M2. (s.f.). Modelo 5 CM resize, recuperado en marzo de 2012, de http://es.mdue.it/sistema-constructivo/modalidad-constructivas/modulo-trasportable/5_cm_resize/

Glosario.Net. (2003). Glosario. Termino, recuperado en 9 de noviembre de 2016, de <http://arte-y-arquitectura.glosario.net/construccion-y-arquitectura/columneta-de-confinamiento-6799.html>

Hernandex, P. (2015). Organigrama de una empresa, recuperado en abril de 2015, de <https://www.gestion.org/recursos-humanos/5936/organigrama-de-una-empresa/>

Ingenieril, M. (2011). Que son las vigas de amarre, recuperado en noviembre de 2011, de <http://mundo-ingenieril.blogspot.com/2011/12/que-son-las-vigas-de-amarre.html>

Kotler, P. (1980). Philip Kotler, recuperado en septiembre de 2017, de https://es.wikipedia.org/wiki/Philip_Kotler

Maqueda, F.J, (1993), *Como crear y desarrollar una empresa*, España, Ediciones Deusto S.A.

Mauborgne y Chan Kim, R y W, (2013), *La Estrategia del Océano Azul*, Impreso en Colombia, Editorial Buena Semilla.

Renteria, Y. A. 2012), Sistemas constructivos y estructurales aplicados al desarrollo habitacional, recuperado en agosto de 2012 de <http://repository.udem.edu.co/handle/11407/359>.

Significados, (2017), Significado de plan de negocios, recuperado en agosto de 2017, de <https://www.significados.com/plan-de-negocios/>

Torres, D. A. (2014). Evaluacion Tecnica y Analisis costo/beneficio para la implementacion del sistema constructivo Durapanel para proyectos vivienda, recuperado en marzo de 2014, de <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/13287/2/Articulo%20Trabajo%20final%20-%20%28DURAPANEL%29.pdf>

Valda, J. C. (2012). Que significa ser empresario, recuperado en junio de 2012, de <http://www.grandespymes.com.ar/2010/10/02/que-significa-ser-empresario/>

Vargas, R. (2016). Estudio comparativo entre sistema constructivo tradicional y panel W, recuperado en mayo de 2016, de <https://prezi.com/b8ne0tn0fwo1/estudio-comparativo-entre-sistema-constructivo-tradicinal-y/>

Vásquez Centurión, L, (2016) Estrategias de Mercadotecnia, recuperado en septiembre de 2016 de <http://www.monografias.com/trabajos93/estrategias-de-mercadotecnia/estrategias-de-mercadotecnia.shtml>)

Vicson, (2013), Alambre Galvanizado Fino, recuperado en enero de 2013, de <https://vicson.bekaert.com/es-MX/construccion/alambre-galvanizado/alambre-galvanizado-fino>

Virtual, B. (2016). Duraanel Múltiples Ventajas y especificadores, recuperado en abril de

2016, de <https://es.slideshare.net/BoyacaVirtual/durapanel-multiples-ventajas-especificadores>

Wikipedia. (2017). Poliestireno Expandido, recuperado en octubre de 2017, de https://es.wikipedia.org/wiki/Poliestireno_expandido.